THESIS MUNICH 1966

LANE MEDICAL LIBRARY
STANFORD UNIVERSITY
300 PASTEUR DRIVE
PALO ALTO, CALIF.

DIE BEDEUTUNG DER RÖNTGENBESTRAHLUNG NEBEN DER OPERATIVEN UND MEDIKAMENTÖSEN THERAPIE BEI LOKALEN ENTZÜNDUNGEN

Ulrich Narloch

Aus der chirurgischen Klinik der Universität München
Direktor: Prof. Dr. Zenker

Die Bedeutung der Röntgenbestrahlung neben der operativen und medikamentösen Therapie bei lokalen Entzündungen

Inaugural - Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin
verfaßt und
einer hohen Medizinischen Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von
Ulrich NARLOCH
aus Essen

München 1966

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Berichterstatter:	Prof. Dr. Max Päschl
Mitberichterstatter:	Prof. Dr. R. Zenker
Dekan:	Prof. Dr. R. Zenker

Tag der mündlichen Prüfung 29.7.1966

MEINEN ELTERN

IN GEDENKEN

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153305_0060

Inhaltsverzeichnis

I. Einleitung:

Geschichtliches - Biologischer Wirkungsmechanismus - Bestrahlungstechnik und Dosierung

II. Die Krankheitsgruppen:

1. Ihre Häufigkeit (insgesamt)
2. Zunahme, Abnahme oder Konstanz der Fälle in der Zeit vom 1.7.1958 - 31.12.1963

III. Die Therapie:

1. Die Röntgenbestrahlung:
   a) Dauer der Erkrankung vor Beginn der Bestrahlung
   b) Dauer der ambulanten Behandlung bis zum Beginn der Bestrahlung
   c) Zeitraum, innerhalb dessen bestrahlt wurde und Rhythmus der Wiederholungen
   d) Bestrahlungsdauer (in Sec.)

2. Die chirurgische Therapie:
   a) Prozentsatz der Fälle, die neben der Bestrahlung operativ behandelt wurden
   b) Anzahl der pro Fall vorgenommenen Eingriffe
   c) Zeitraum zwischen Eingriff und Bestrahlung

3. Die Chemotherapie:
   a) Antibiotica:
      aa) Prozentsatz der Fälle, die neben der Bestrahlung mit Antibioticis behandelt wurden
      ab) Zeitraum der Behandlung und Anzahl der pro Fall angewandten Antibiotica
      ac) Dauer der ambulanten Behandlung bis zum Beginn der Antibiotica-therapie

b) Antiphlogistica:

ba) Prozentsatz der mit Antiphlogisticis behandelten Fälle

bb) Anzahl der pro Fall angewandten Antiphlogistica

c) Name und Häufigkeit der angewandten Mittel

4. Die physikalische Therapie:
Prozentsatz der Fälle und ihre Krankheitsdauer

5. Hat die Krankheitsdauer vor der Bestrahlung Einfluß auf die Wahl des Therapiemittels?

6. Kombination der verschiedenen Therapiemittel

IV. Beteiligung der regionären Lymphdrüsen (Lymphangitis)

1. Prozentsatz der Fälle
2. Krankheitsdauer und Heilungserfolg bei begleitender Lymphangitis

V. Der Erfolg

1. Verkürzung der Behandlungsdauer

a) Wirksamkeit der Kombination verschiedener Therapiemittel (insges.)

b) Wirksamkeit der Chemotherapie (318 vergleichbare Fälle) und Nachweis der Heilungsverzögerung durch antibiotische Vorbehandlung

c) Wert der Frühbestrahlung

2. Heilungserfolge

VI. Zusammenfassung

VII. Literaturverzeichnis

Die Röntgentherapie entzündlicher Erkrankungen begann kurz nach Entdeckung der Röntgenstrahlen (1895). Die damaligen Aufnahme- und Durchleuchtungszeiten waren nämlich so lang, daß man sie heute als Bestrahlungen bezeichnen müßte; neben dem diagnostischen Ergebnis erzielte man einen therapeutischen Effekt: langwierige Eiterungen besserten sich nach der Durchleuchtung oder Aufnahme zusehends, die Schmerzen verschwanden.

Diese empirisch gewonnenen Ergebnisse führten dann in den nächsten Jahren zur bewußten Therapie (Tretter). Vielfältige Indikationsmöglichkeiten wurden entdeckt, ein umfangreiches Schrifttum entwickelte sich. Eine eigentliche Systematik der Entzündungsbestrahlung aber fehlte bis zu den Arbeiten von Heidenhain und Fried (1924). Sie gaben der aus Erfahrung hergeleiteten Therapie die experimentelle Grundlage und versuchten als erste, die biologischen Vorgänge bei der Bestrahlung zu erklären.

Zu den damaligen experimentellen Ergebnissen der Wirkungsweise von Röntgenstrahlen auf die entzündlichen Prozesse sind bis heute viele neue hinzugekommen. Ich kann nur kurz und summarisch auf die wesentlichsten Punkte des Wirkungsmechanismus eingehen, da in dieser Arbeit die klinischen Ergebnisse im Vordergrund stehen sollen.

1. Die Änderung der Gewebsreaktion ist eine wichtige Ursache der Bestrahlungswirkung. Bei jeder Entzündung besteht eine Acidose. Durch die Bestrahlung wird in den ersten Stunden nach dieser die Acidose verstärkt, die sich dann später langdauernd zur alkalischen Seite hin verschiebt. Kohler hat zum ersten Mal darauf hingewiesen.

2. Durch die verstärkte Acidose nimmt der ohnehin lebhafte Stoffwechsel weiter zu, und die Entzündungsvorgänge (Gefäßreaktion, Exsudation, Emigration, etc.) laufen schneller ab, um dann später durch die Alkalose abgebremst zu werden. Durch die Bestrahlung wird der Entzündungsvorgang auf eine kürzere Zeit zusammengedrängt (Glauner).

3. Diese Änderung der Gewebsreaktion wird von vielen Autoren als prima causa der Schmerzbeseitigung durch Entzündungsbestrahlung angesehen. Reichel bezeichnet den Schmerz als eine Störung im örtlichen osmotischen und Elektrolyt-Gleichgewicht. Die Wiederherstellung dieses Gleichgewichts erfolge durch die Gewebsalkalose, die teils durch die direkte Strahleneinwirkung entstehe und teils indirekt durch Dämpfung des vegetativen Nervensystems. Auch soll sich die P_H-Änderung nachteilig auf das Wachstum der Bakterien auswirken, wie Glauner erwähnt, doch finden sich zu diesem Punkt sehr unterschiedliche Ansichten im Schrifttum.

4. Die lokalen Einflüsse der Röntgenstrahlen bestehen
   a) in der Zerstörung der hoch strahlenempfindlichen Enzündungszellen (Leukozyten, Lymphozyten) (Pfalz) mit Freisetzung proteolytischer Fermente (Mischtschenko) was die klinische Beobachtung der beschleunigten Abszeßreifung und des schnellen Einschmelzens erklärt;
   b) in der Hyperämie der Gefäße auf Grund dilatatorischer Reizung der autonomen Nervenendigungen (Lazarew), wobei Ricker mit seinen Versuchen zeigte, daß zuerst die Konstriktoren bei fortgesetzter Reizung, dann die Dilatatoren erregt werden. Hierdurch werden in erhöhtem Maße Immunkörper, Präzipitine und Agglutinine an den Enzündungsherd herangeführt (Pordes, Mischtschenko);
   c) in der Zunahme der Histiozyten und einer Phagocytosesteigerung im Bindegewebe (Buhtz) und RES, das nach Versuchen von Mischtschenko durch Bestrahlung aktiviert wurde.

5. Mit den Fernwirkungen der Röntgenbestrahlung beschäftigt man sich im neueren Schrifttum sehr oft. Man versucht, die Wirkung kleiner Strahlendosen auf einen Nenner zu bringen (Schober). Es hat sich nämlich herausgestellt, daß die verschiedenen Abwandlungen, die einzelne Teilphasen des Entzündungsprozesses unter der Strahleneinwirkung erleiden, keineswegs nur örtlich und durch den direkten Einfluß der Röntgenstrahlen zu erklären, sondern auch Folgen einer veränderten vegetativen Steuerung sind (Glauner, Vieten). Der wellenförmige Charakter verschiedener Teilreaktionen des bestrahlten Gewebes, nämlich (z.B. Wechsel des Gewebs-P_H-Wertes (siehe unter 1.) und Wechsel der Kapillardurchströmung (siehe unter 4 b)), lassen sich nur durch den regulatorischen Einfluß eines übergeordneten Systems erklären (Ellinger, Hecht, Neumayr, Turnher, Graul, Schober). Der dissimilatorischen, ergotropen, sympathischen folgt die assimilatorische, trophotrope, parasympatische Phase, wobei das vegetative Nervensystem auf dem Wege über die Produktion hormonartiger, adrenergischer oder cholinergischer Stoffe wirksam wird (Schober). Hornykiewytsch betont die Aktivierung der Nebennierenrinde.

Zum Thema Bestrahlungstechnik und Dosierung gibt es in der Literatur eine Vielzahl von Hinweisen und Empfehlungen, die zum Teil erheblich voneinander abweichen, besonders, was die Dosishöhe angeht. Auf sie im einzelnen einzugehen, würde zu weit führen; es sollen deshalb grundsätzliche Erwägungen, die von den Autoren in Übereinstimmung gemacht wurden, kurz angeführt werden: Lepennetier hat diesbezüglich eine eigene Posolgie entwickelt, die er charakterisiert durch

1. die Wahl des richtigen Zeitpunktes des strahlentherapeutischen Eingriffs. Die Bestrahlung soll so früh wie möglich einsetzen. Auf den Wert der Frühbestrahlung wurde in einem Abschnitt dieser Arbeit besonders eingegangen (V, c.),

2. die Dosis der applizierten Röntgenstrahlen. Die meisten Autoren hatten die besten Resultate bei Dosen von 50–150 r zu verzeichnen. Die Tendenz zu niedrigen bis minimalen Dosen ist jedoch nicht zu übersehen im Schrifttum; Pape und Schönreich hatten z.B. mit Dosen zwischen 1–20 r Erfolge bei infizierten Wunden, Panaritium ossale, Hidroadenitis, Mastitis, Furunkeln, Karbunkeln und Epicondylitiden. Übereinstimmung in den Dosishöhen findet sich bei den meisten Autoren bezüglich der Anpassung an die Aktualität des Entzündungsprozesses: akute Entzündungen sollen mit niedrigeren Dosen bestrahlt werden als chronische. Glauner gibt folgende Anhaltspunkte: bei akuten Entzündungen 50–150 r, für subakute 100–200 r und für chronische 100–250 r. Bei dem in dieser Arbeit untersuchten Material wurden in nahezu allen Fällen mit der Dosis 80 r die besten Erfolge erzielt. Nur in 1,8 % der Fälle wich man davon ab, vorwiegend bei Parotitiden und Ostitiden kamen dabei Dosen bis zu 200 r zur Anwendung; auch bei chronischen Gesichts- und Körperfurunkeln erhöhte man die Dosis (bis zu 100 r), dabei wurde aber die Bestrahlungsdauer abgekürzt. Eine Senkung der Dosis unter 80 r war bei besonders frischen Gesichtsfurunkeln, Panaritien und Schweißdrüsenabszessen zu beobachten.

3. Die Qualität der Röntgenstrahlen. Man bezeichnet damit das Durchdringungsvermögen, die "Härte" der Strahlen. Die Qualität ist in erster Linie von der Spannung abhängig, wird jedoch mit bestimmt vom Focus-Hautabstand und der Wahl des Filters. Da man bei den hier untersuchten Fällen auf eine genügende Tiefenwirkung bedacht war, wurden überwiegend mittelharte Strahlen appliziert bei 180 Kilovolt, 0,75 oder 0,8-Cu-Filter und 50 cm F.H.D. (Focus-Haut-Distanz). Hinsichtlich des Bestrahlungserfolges ist die Strahlenqualität jedoch nur von untergeordneter Bedeutung. Glauner leugnet sie ganz, Muller betont, daß die verschiedenen Strahlenqualitäten sich nur in Bezug auf ihre Wirkungstiefe, aber nicht in der biologischen Wirkungsweise unterscheiden.

4. Das Einfallsfeld soll die Grenzen des palpatorischen Entzündungsbereiches immer überschreiten (Lepennetier). Dadurch werden die Grenzen der Entzündung sicher erfaßt und die Umgebung so mobilisiert, daß ein Fortschreiten verhindert wird (Glauner).

5. Bezüglich der Zeitdauer einer einzelnen Bestrahlung scheint mir bemerkenswert, daß man bei den hier untersuchten Fällen im Zeitraum 1958–1963 die Tendenz zur immer kürzer werdenden Zeitdauer beobachten konnte (Tabelle 1).

	1958	1959	1960	1961	1962	1963	
länger	99,9	40,3	2,4	0,4	0,4	-	%
1Min.,44sec.	0,1	59,7	88,0	96,9	97,6	98,6	%
kürzer	-	-	9,6	2,7	2,0	1,4	%

Tab.1 - Zeitliche Dauer der einzelnen Bestrahlungen. Die Prozentzahlen beziehen sich auf die Gesamtzahl der Fälle.

6. Über die Zahl der einzelnen Sitzungen wird in Kapitel III, 1. c) berichtet. Sie gibt nicht nur Aufschluß über den Zeitpunkt des Erfolges bei den verschiedenen Arten der Entzündungen, sondern auch über das Tempo des Ablaufs einer einzelnen Entzündung: je rascher sie verläuft, nach umso kürzerer Zeit muß die Bestrahlung wiederholt werden.

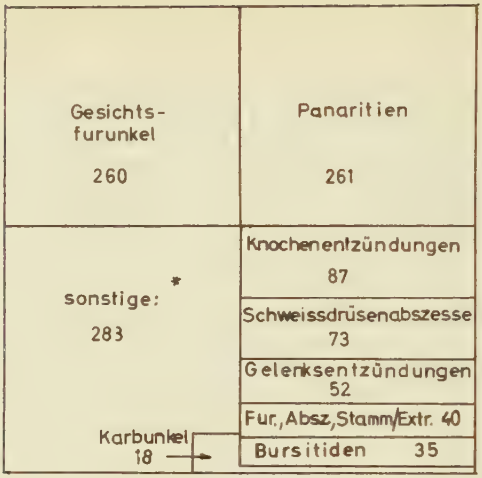
Nach dem Aufkommen der Chemotherapeutika, besonders der Antibiotica, schien es, als habe die Entzündungsbestrahlung ihre Schuldigkeit getan und sei überholt. Bald zeigte sich jedoch, daß bei einer Reihe von entzündlichen Prozessen die Röntgenbestrahlung der Chemotherapie überlegen war. Einige Indikationen der Röntgentherapie sind zwar fortgefallen, auf vielen Gebieten hat sich die Röntgenbestrahlung aber doch als wirksamste Therapie erwiesen. Dabei hat die gleichzeitige Anwendung von Röntgenbestrahlung und Antibiotica die Ergebnisse vielfach, aber nicht überall weiter verbessern können (v. Pannewitz). Da das Thema im Schrifttum zwar häufig erwähnt, selten jedoch durch statistisches Zahlenmaterial unterstützt wird, ist ihm in dieser Arbeit ein größerer Platz eingeräumt worden.

Eine Übersicht über die während des Zeitraumes vom 31.7.1958 bis 31.12.1963 in ambulanter Behandlung bestrahlten Fälle gibt Tabelle 2 und Figur 1.

	1958	1959	196o	1961	1962	1963	insges.
Abszesse u. Furunkel an Stamm u. Extremitäten	12	5	12	4	2	7	42
Amputationsstumpf-infektionen	3	2	2	2	4	2	15
Atherome	2	1	2	8	5	1	19
Augenlidinfektionen	-	-	1	-	2	1	4
Bursitiden	-	3	-	1o	9	13	35
Cervicale Drüseninfektionen	-	-	2	1	-	2	5
Frakturen	1	6	2	6	8	1	24
Furunkel im Gesicht	29	56	53	51	41	3o	26o
Gelenksentzündungen	5	7	17	12	4	7	52
Hautinfektionen (Verletzungen, Operation)	12	33	12	14	31	14	116
Karbunkel	1	5	3	7	2	-	18
Infektionen im Kopfbereich(ohne Ges.fur.)	7	7	14	9	5	8	5o
Mastitiden	6	3	-	2	3	2	16
Knochenentzündungen	1o	13	16	12	26	1o	87
Panaritien	59	66	27	4o	39	3o	261
Paronychie	-	4	3	2	2	-	11
Parotitiden*	-	1	2	1	3	8	15
Schweißdrüsenabszesse	8	14	12	12	14	13	73
Tendinitiden	-	2	1	-	1	2	6
	155	228	181	193	2o1	151	11o9

hier nicht aufgeführt: 84 stationär behandelte Parotitiden

Tab. 2 - Häufigkeit verschiedener Entzündungsformen bei 1109 ambulant behandelten Patienten der Chirurgischen Universitätsklinik München. Zeitraum: 1.7.1958 - 31.12.1963



*
Amputationsstumpfinfektionen, Atherome, Augenlidinfektionen, cervikale Drüseninfektionen, Frakturbestrahlungen, Hautdefekte, Infektionen im Kopfbereich (ohne Gesichtsfur.), Mastitiden, Paronychie, Parotitiden, Tendinitiden

Fig. 1 - Übersicht über die Häufigkeit der verschiedenen Entzündungsformen bei 1109 ambulant behandelten Patienten.

Insgesamt wurden 1109 Fälle, mit Abstand am häufigsten Panaritien und Gesichtsfurunkel behandelt. Vergleiche zwischen den Jahren 1958 und 1963 haben ergeben, daß

a) ein Rückgang zu beobachten war bei

1. Panaritien um 16,8 % der Jahresgesamtfälle
2. Abszessen und Furunkeln an Stamm und Extremitäten um 2,9 % der Jahresgesamtfälle

b) Konstanz der Fälle bei

1. Knochenentzündungen beim Mittelwert von 6-7 % der Jahresgesamtfälle
2. Gelenksentzündungen beim Mittelwert von 3-5 % der Jahresgesamtfälle

c) Zunahme bei

1. Bursitiden um 8,6 % der Jahresgesamtfälle
2. Schweißdrüsenabszessen um 3,6 % der Jahresgesamtfälle
3. Gesichtsfurunkeln um 1,9 % der Jahresgesamtfälle, die also, wie Knochen- und Gelenkentzündungen, in ihrer Häufigkeit nahezu konstant geblieben sind (Fig. 2 und 3).

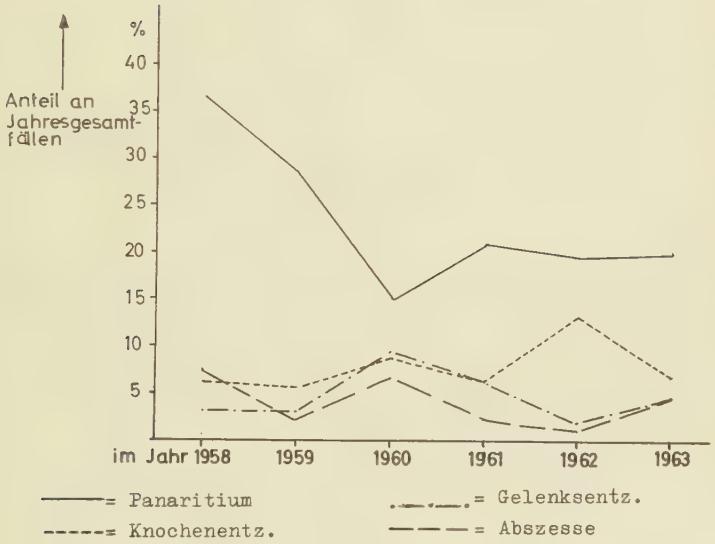


Fig 2 - Zunahme, Abnahme oder Konstanz der Fälle

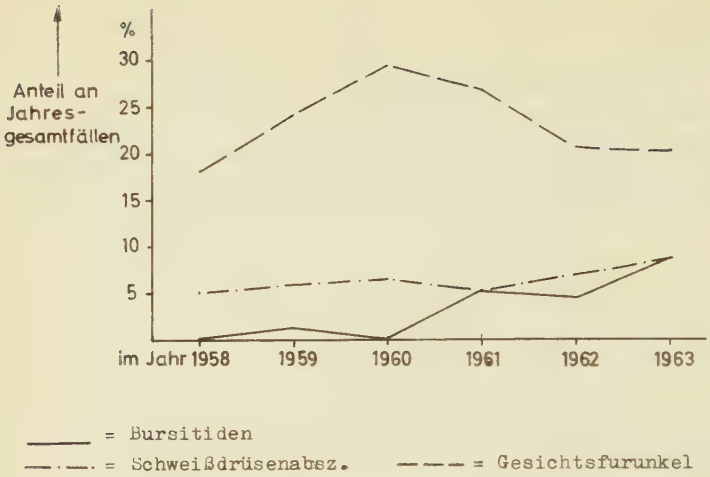


Fig. 3 - Zunahme, Abnahme oder Konstanz der Fälle

Ich habe mich im folgenden darauf beschränkt, die größten Krankheitsgruppen genauer auszuwerten, da nur bei ihnen signifikante Werte zu erzielen sind. Es sind dies: Abszesse, Bursitiden, Gelenksentzündungen, Gesichtsfurunkel, Karbunkel, entzündliche Knochenprozesse, Panaritien und Schweißdrüsenabszesse. Insgesamt handelt es sich um 826 Fälle. Abschluß der Auswertung: November 1964. Bursitiden und entzündliche Gelenksprozesse sind nicht unter der Gruppe "entzündliche Knochenprozesse" geführt worden, wiewohl die Schleimbeutel und Gelenke funktionell anatomisch dazugehören; aber erstens waren die beiden Gruppen zusammen anzahlmäßig nahezu genau so groß wie die eigentlichen Knochenentzündungen (Ostitiden, Periostitiden, Osteomyelitiden, Perichondritiden) und zum zweiten sind nach Vaubel die Gelenkserkrankungen - ob traumatisch, denenerativ oder deformierend - eine eigenständige Gruppe: die früher ~~mal~~ mechanischen Vorstellungen der Gelenksphysiologie sind heute dahingehend ergänzt worden, daß das Synovialgewebe ein spezifisch differenziertes Gewebe mit aktiver Zelltätigkeit ist und physiologisch eine Schleimsubstanz sowie Fermente produziert. Auf diese vegetativen Vorgänge wirken die Röntgenstrahlen ein (Vaubel).

Ein Vergleich der Dauer der Erkrankung vor dem ersten Bestrahlungstag bei den einzelnen Krankheitsgruppen (Figur 4)

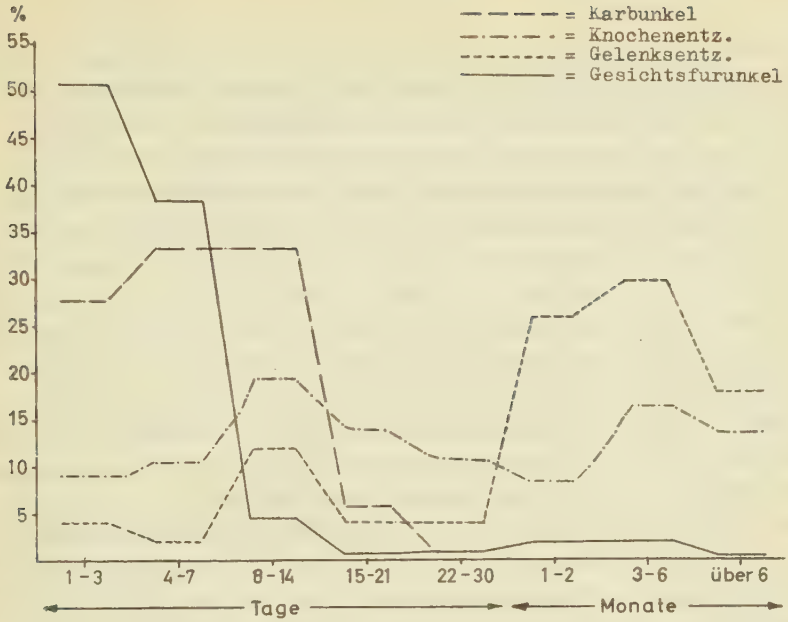


Fig. 4 a - Dauer der Erkrankung vor Beginn der Bestrahlung

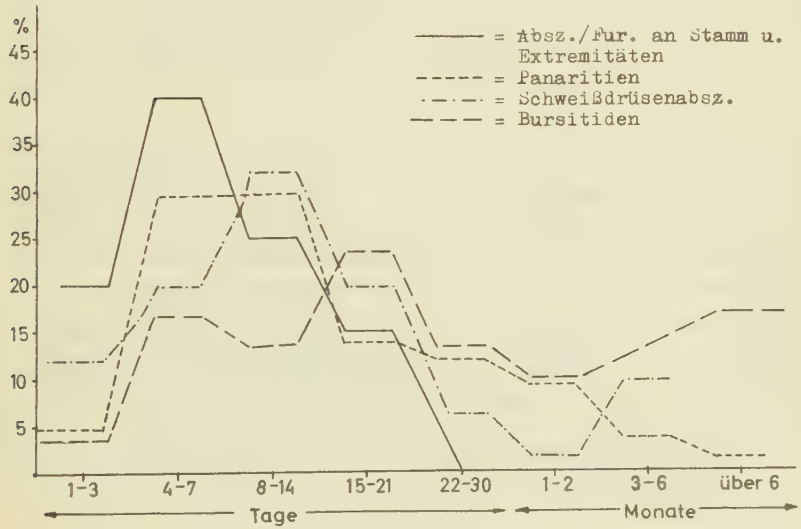


Fig. 4 b - Dauer der Erkrankung vor Beginn der Bestrahlung

zeigt deutliche Unterschiede zwischen Gelenks- und Knochenentzündungen einerseits und Gesichtsfurunkeln und Karbunkeln andererseits. 89,1 % der Patienten mit Gesichtsfurunkeln und 61,0 % der Patienten mit Karbunkeln kamen bereits innerhalb der ersten Krankheitswoche zur Bestrahlung, Kranke mit Gelenks- und Knochenentzündungen zu diesem Zeitpunkt aber nur zu 6,0 % bzw. zu 19,4 %. Das liegt hauptsächlich daran, daß Gesichtsfurunkel und Karbunkel foudroyant verlaufende Entzündungen sind, für den Patienten deutlich sichtbar mit genau lokalisierbarem Schmerz, die Beschwerden bei Knochen - und Gelenksentzündungen dagegen langsamer beginnen. Ein wichtiger Grund ist m.E. aber auch darin zu suchen, daß die Gefährlichkeit der Gesichtsfurunkel, ihre Neigung zu Komplikationen, so bekannt ist, daß man sie keiner konservativen Behandlung mehr unterzieht. Baensch stellte bei 103 nicht bestrahlten Gesichtsfurunkeln eine Mortalität von 10,7 %, bei 103 bestrahlten aber nur von 1,9 % fest. Patienten mit Knochen- und Gelenksentzündungen, besonders Arthrosis deformans haben dagegen oft chronische Beschwerden und haben zahlreiche andere Behandlungsmethoden durchgemacht. Glauner stellte fest, daß von 193 Kranken mit diesen Beschwerden fast alle Bäderbehandlung, Heißluft, Massagen bekommen hatten, bevor sie bestrahlt wurden. Gerade hier ist die Frühbestrahlung besonders wichtig; in Kapitel (V, 1 c) ist nachgewiesen, daß bei Bestrahlung in den ersten Tagen die Beschwerden durchschnittlich nach 3,5 Wochen, bei Bestrahlung nach zwei- oder dreiwöchigen vorhergehenden Beschwerden aber erst nach einer Zeit von mehr als zwei Monaten im Durchschnitt ein Erfolg zu erzielen ist.

Auch die Dauer der ambulanten Behandlung vor Beginn der Bestrahlung (Tabelle 3)

	Tage		Tage
Abszesse	3,o	Bursitiden(ohne B.olecrani)	12,6
Gesichtsfurunkel	2,2	Bursitis olecrani	1o,o
Furunkel(außer Gesicht)	6,8	Gelenke(ohne Epicon.)	14,1
Karbunkel	2,8	Epicondylitiden	23,7
Panaritien	8,2	Knochenentzündungen	12,7
Schweißdrüsenabsz.	5,o		

Tab. 3 - Die durchschnittliche Dauer der ambulanten Behandlung bis zum Beginn der Bestrahlung

macht deutlich, daß sich die Röntgenbestrahlung bei Gesichtsfurunkeln, Abszessen und Karbunkeln als Therapie der Wahl durchgesetzt hat, d.h., gleich in den ersten Tagen der ambulanten Behandlung zur Anwendung gelangte; anders jedoch bei Knochen- und Gelenksentzündungen, bei denen man die Ansprechbarkeit auf verschiedene andere Therapiemöglichkeiten, insbesondere auf Antibiotica und Antiphlogistica beobachtete, um sich dann erst zur Entzündungsbestrahlung zu entschließen (Tabelle 4).

	1-14 Tage	(davon 1-3 Tage)	über 3 Wochen
Gesichtsfurunkel	99,5	(88,6)	0,0
Abszesse	100,0	(84,6)	0,0
Karbunkel	100,0	(85,7)	0,0
Epicondylitiden	64,4	(23,5)	29,6
sonstige Gelenksentzündungen	63,6	(40,9)	22,7
Knochenentzündungen	70,2	(29,8)	28,3

Tab. 4 - Dauer der ambulanten Behandlung bis zum Beginn der Bestrahlung. Die Prozentzahlen beziehen sich auf die Gesamtzahl der Fälle der jeweiligen Entzündungsform.

Furunkel an Stamm und Extremitäten kamen später zur Bestrahlung (in den ersten 3 Tagen nur 36,9%, nach 14 Tagen ambulanter Behandlung 15,4 %) als Gesichtsfurunkel. Epicondylitiden wurden später bestrahlt (23,5 % in den ersten 3 Tagen, 29,6 % nach über dreiwöchiger ambulanter Behandlung) als die übrigen entzündlichen Gelenksprozesse. Bei den Epicondylitisfällen beobachtete man die Wirkung der Antiphlogistica, speziell der Cortisonpräparate, bevor man zur Bestrahlung überging.

11,5 % der Bursitiden, 8,5 % der Panariten und 7,9 % der Schweißdrüsenabszesse wurden erst nach dreiwöchiger ambulanter Behandlung bestrahlt, der überwiegende Teil von ihnen war vorher mit zahlreichen Antibioticis und Antiphlogisticis behandelt worden (siehe Kap. III, 2.).

Der Zeitraum, innerhalb dessen bestrahlt wurde (Fig. 5 und Tabelle 5)

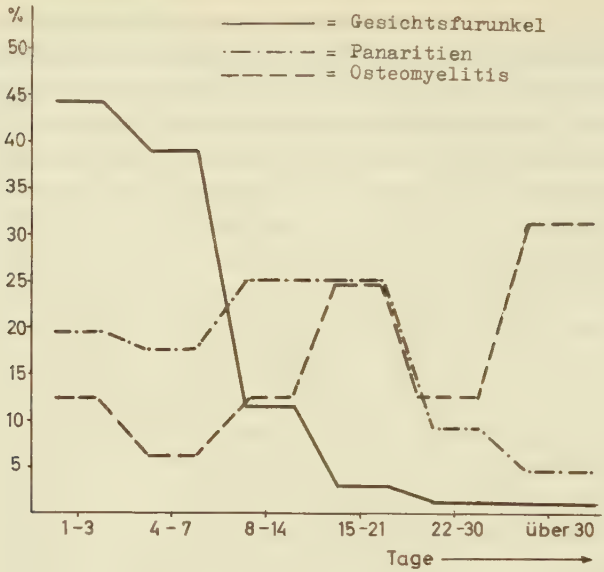


Fig. 5 - Der Zeitraum, innerhalb dessen bestrahlt wurde

	Bestrahlungszeitraum	Anzahl der Fälle(%)
Abszesse	1-3 Tage	62,5
Furunkel(außer Gesicht)	1-7 Tage	87,6
Gesichtsfurunkel	1-7 Tage	83,4
Karbunkel	1-7 Tage	66,7
Schweißdrüsenabszesse	1-7 Tage	52,4
Ostitiden	1-3 Wochen	42,8
Gelenke(ohne Epicond.)	1-3 Wochen	47,6
Bursitiden	1-3 Wochen	48,5
Panaritien	1-3 Wochen	5o,o
Epicondylitiden	2-4 Wochen	53,5
Periostitiden u. -chondritiden	2-4 Wochen	48,8
Osteomyelitiden	3-über4 "	43,8

Tab.5 - Der häufigste Bestrahlungszeitraum bei den verschiedenen Entzündungsformen

gibt Aufschluß

a) über die therapeutische Ansprechbarkeit der verschiedenen Krankheitsgruppen auf die Entzündungsbestrahlung ganz allgemein

b) über den Rhythmus der einzelnen Sitzungen, wenn man die Bestrahlungszeiträume in Beziehung setzt zur Anzahl der Sitzungen. Der Rhythmus der Wiederholungen macht das Tempo des klinischen Ablaufs deutlich (Glauner, Lepennetier).

Tabelle 5 zeigt, daß Abszesse, Gesichts-, Stamm- und Extremitätenfurunkel sowie Karbunkel und Schweißdrüsenabszesse zu überwiegenden Teilen innerhalb einer Woche bestrahlt wurden, Ostitiden, Gelenksentzündung, Bursitiden sowie Panaritien vorwiegend im Zeitraum 1 Woche bis 3 Wochen, über diese Spanne hinaus Epicondylitiden und entzündliche Knochenerkrankungen wie Osteomyelitiden und Perichondritiden. Auffällig ist dabei der unterschiedliche Zeitraum bei Ostitiden und Osteomyelitiden. Hornykiewytsch empfiehlt, entzündliche Knochen- und Gelenksprozesse grundsätzlich durch eine längere Zeitperiode hindurch zu bestrahlen, einerseits um dem Gewebe Zeit zu lassen, mit der Bestrahlung fertig zu werden, andererseits, damit nach Verlauf und Erfolge die jeweils optimale Dosis bemessen werden kann.

Tabelle 6

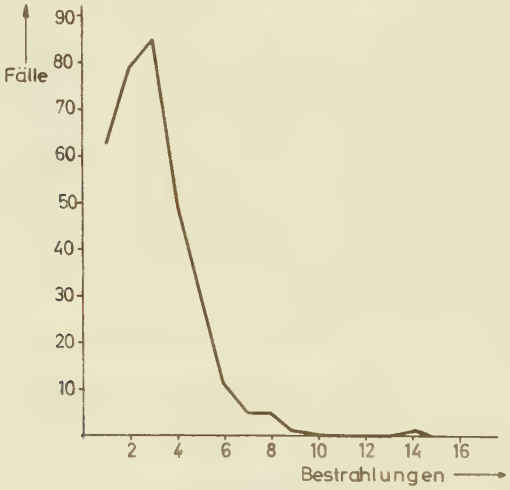
	mittleres Intervall	über 4 Tage (in%)
Gesichtsfurunkel	1,5 Tage	4,o
Absz.,Furunkel an Rumpf u. Extremit.	1,6 Tage	2,6
Panaritien	2,4 Tage	3,2
Schweißdrüsenabszesse	2,3 Tage	9,9
Bursitiden	3,o Tage	14,7
Gelenksentzündungen	2,9 Tage	7,9
Knochenentzündungen	2,8 Tage	1o,3

Tab. 6 - Rhythmus der Wiederholungen der Bestrahlungen: mittl. Intervalle und Anzahl der Fälle mit länger dauernden Intervallen

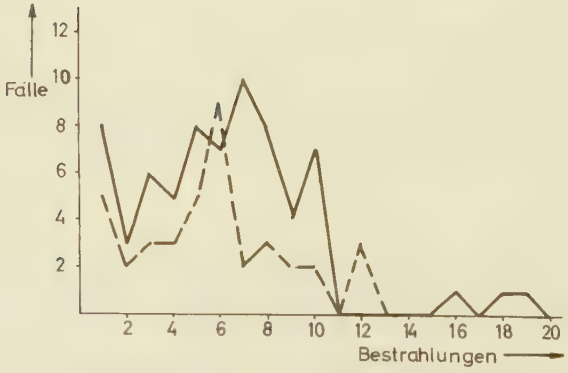
läßt erkennen, daß die durchschnittlichen Rhythmen der Bestrahlungen bei allen Krankheitsgruppen, die untersucht wurden, nicht wesentlich voneinander abweichen. Bei allen ist ein mittlerer Intervall von 2 bis 3 Tagen zu beobachten. Da das Chronischwerden bei Knochen-, Schleimbeutel- und Gelenkentzündungen häufiger zu beobachten war, finden sich hier dementsprechend auch relativ mehr

Intervalle, die über den Durchschnittswert hinausgehen: je chronischer eine Entzündung verläuft, desto länger müssen die Zwischenräume für die Wiederholung sein (Tretter, Glauner u.a.).

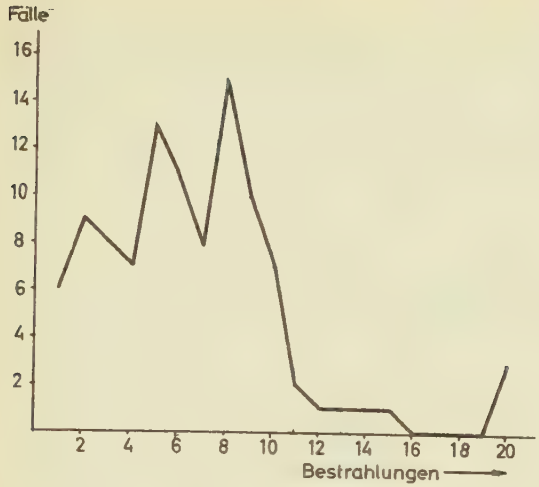
Die Untersuchung, wie oft die entzündlichen Erkrankungen verschiedener Arten im Durchschnitt bestrahlt wurden, läßt, ebenso wie der schon erwähnte Zeitraum (s.o.!) der Bestrahlungen, Rückschlüsse zu auf die Beeinflußbarkeit durch Röntgenstrahlen (Figur 6-10).



Gesichtsfurunkel

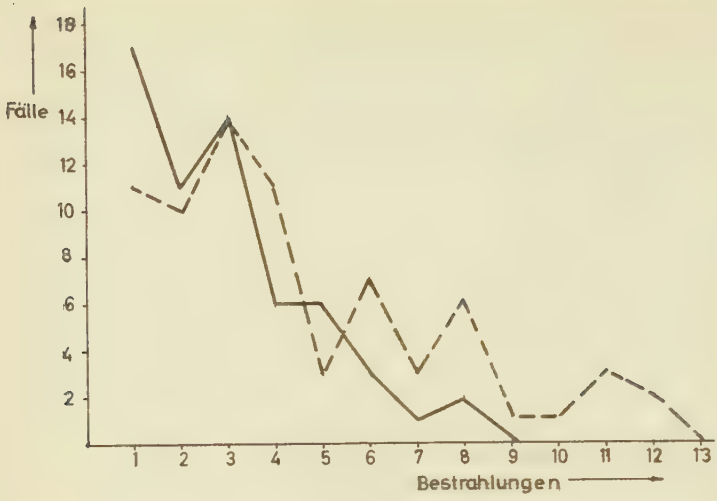


– – – – = Bursitiden
——— = Gelenksentzündungen



Knochenentzündungen

Panaritium



——— = Absz./Fur. an Stamm u. Extr.
— — — = Schweißdrüsenabszesse

Fig. 6-1o - Anzahl der Bestrahlungen pro Therapiedauer bei den verschiedenen Entzündungsformen

Abszesse weisen die niedrigste Bestrahlungsfrequenz auf (2-5), gefolgt von Gesichtsfurunkeln, Karbunkeln, Furunkeln an Stamm und Extremitäten (1-3). Schweißdrüsenabszesse zeigen eine den Gesichtsfurunkeln ähnliche Häufung, zwischen 1-4 Bestrahlungen, doch sind bei ihnen 36,0 % der Fälle mehr als viermal bestrahlt worden, bei Gesichtsfurunkeln hingegen nur 8,8 % der Fälle mehr als fünfmal.

Nach zunehmender Bestrahlungsfrequenz geordnet folgen die Panaritien (Fig. 8) (1-8 mal), deren Maximum jedoch auffallenderweise bei einer Bestrahlung liegt. Die Ursache dafür ist jedoch nicht darin zu suchen, daß etwa eine der fünf verschiedenen Erscheinungsformen des Panaritium sehr viel rascher zur Heilung kommt als die anderen, sondern liegt an den besonders leicht verlaufenden Fällen, wie sie bei allen Panaritienarten zu beobachten waren (bei jedem vierten Patienten mit Panaritium (25,7 % der Fälle) war die Behandlung schon nach 14 Tagen abgeschlossen, siehe Kapitel VI). Auffällig sind außerdem die unterschiedlichen Bestrahlungsfrequenzen des Panaritium subcutaneum und Panaritium ossale. Hier zeigt sich wieder, daß bei entzündlichen Prozessen mit Beteiligung des

Knochen mehr Ausdauer aufgebracht werden muß als bei der einfachen, bindegewebigen Entzündung. Dafür ist der Therapie-Erfolg beim Panaritium ossale umso befriedigender. Während Glauner nur wenige Fälle hatte, die gut reagierten, erreichte Tretter oft die völlige Regeneration des Knochens, Pape und Schöneich sogar mit niedrigen Dosen zwischen 5-20 r. Im Knochenmark entsteht schon einige Stunden nach Bestrahlung eine Zunahme der proliferienden Vorgänge (Pape). Bei den hier untersuchten Fällen mit Panaritium ossale waren 21,5 % besonders gut und schnell abgeheilt, bei den anderen Formen des Panaritiums 14,5 % der Fälle, also auch eine deutliche Erfolgssteigerung beim Panaritium ossale zu beobachten. Die höchste Bestrahlungsfrequenz weisen die Knochen-, Schleimbeutel- und Gelenkentzündungen auf (Figur 6 und 7): Bursitiden haben ihr Maximum bei 6, Gelenkentzündungen bei 7 und Knochenentzündungen bei 8 Bestrahlungen.

Da die zeitliche Einwirkung der Strahlen pro Sitzung jedoch nicht immer gleichlang war im Laufe der untersuchten 5,5 Jahre (siehe Tabelle 1), ist der Genauigkeit halber die durchschnittliche Bestrahlungsgesamtzeit pro Fall und pro Röntgentherapiedauer errechnet worden. Sie gibt also Antwort auf die Frage: wie lange wurde die entzündete Stelle im Durchschnitt bestrahlt? (Tabelle 7).

Absz.,Furunkel an Stamm u. Extremität	33o	Schweißdrüsenabszesse	525
Gesichtsfurunkel		Bursitiden	
Stirn	31o	Knie	875
Wange	335	Olecranon	475
Nase	3oo	Finger	31o
Lippen	36o	Gesamt	555
Kinn	39o	Gelenkentzündungen	
Nacken	345	Knie	385
Gesamt	343	Epicond.	7oo
Karbunkel	45o	Schulter	62o
Panaritien		Sternocl.	828
articulare	725	Sprung-	62o
ossale	615	Hand -	765
phlegmon.	58o	Gesamt	653
sub- u. parunguale	49o	Knochenentzündungen	
subcutan	495	Ostitiden u. Osteomyelitiden	697
tendinosum	53o	Periarthritiden	69o
Gesamt	57o	Perichondritiden	758
		Periostitiden	75o
		Gesamt	737

Tab. 7 - Die durchschnittliche Bestrahlungsgesamtzeit (in Sekunden)

Das Ergebnis bestätigt die Untersuchungen über die Bestrahlungsfrequenzen und gibt darüber hinaus Aufschluß über die Bestrahlungsgesamtzeiten innerhalb einer einzelnen Krankheitsgruppe. So werden Bursitiden am Knie im Durchschnitt fast doppelt so lang wie die Fälle mit Bursitis olecrani und fast dreimal so lang wie Schleimbeutelentzündungen am Finger bestrahlt. Epicondylitiden werden wesentlich länger bestrahlt als Kniegelenksentzündungen. Bei den Panaritien beanspruchen die Prozesse mit Knochen- und Gelenksbeteiligung, Panaritium ossale und articulare, die längsten Bestrahlungszeiten.

Operative Maßnahmen sind bei entzündlichen Erkrankungen oft unerläßlich. Sie fördern den Heilungsprozess und können bei Nichtbeachtung zu den schwersten Folgen führen (Glauner). Der Chirurg muß strahlenbiologisch soweit denken können, daß er Bestrahlungsreaktionen abwarten kann, auch nicht bei einer bestehenden Lymphangitis sofort inzidiert, der Röntgenologe muß wissen, wann ein operativer Eingriff notwendig wird. Chirurgie und Röntgentherapie sind also keine Konkurrenzverfahren, sondern müssen sich gegenseitig unterstützen (Tretter).

Von den 826 untersuchten Fällen wurden bei 286, das sind 44,0 %, chirurgische Maßnahmen getroffen, wobei Patienten mit Panaritien weitaus am häufigsten betroffen waren (61,3 % aller Operationsfälle).

Tab. 10

Abszesse	31,2	Panaritien	68,3
Gesichtsfurunkel	1o,4	Schweißdrüsenabsz.	35,6
Karbunkel	44,4	Bursitiden	17,1
Furunkel(außer Gesichts-)	29,1	Gelenksentzünd.	23,4
		Knochenentzünd.	19,5

Tab. 1o - Prozentsatz der operativ Behandelten

zeigt die Häufigkeit der Eingriffe bei den verschiedenen Krankheitsgruppen. Drei chirurgische Eingriffsarten wurden gezählt: Inzisionen (261), Nagelentfernungen (69) und Punktionen (8). Nagelentfernungen waren hauptsächlich bei Panaritien, besonders dem Panaritium par- und subunguale, weniger bei Fingerostitiden nach Verletzung zu beobachten.
Punktiert wurden ausschließlich Knie- und Ellenbogengelenke.

Die meisten Inzisionen und Nagelentfernungen wurden einmal ausgeführt, Punktionen dagegen waren mehrmals nötig: bei 62,5 % zwei- oder dreimal und bei 25,0 % mehr als dreimal.

Von Bedeutung ist der Zeitraum zwischen Eingriff und Bestrahlung. Für den Zeitpunkt der Eröffnung lassen sich keine allgemein gültigen Regeln aufstellen außer der einen, daß nämlich, wo Eiter in nachweisbarer Menge durch Fluktuation nachzuweisen ist, eröffnet werden muß (Glauner). Im Schrifttum findet sich oft der Hinweis, mit Inzisionen zu warten, da etwa bei Frühfällen durch mehrmalige Bestrahlung oft noch vollständige Rückbildung eintritt oder sich der Abszeß schärfer begrenzt und zurückgeht, so daß die Inzision kleiner ausfallen kann (Glauner). Bei der Auswertung einer großen Zahl von Krankengeschichten wie bei dieser Arbeit sind diese Fälle jedoch in der Minderheit: nur 16,4 % aller Inzisionen und 3,6 % aller Nagelentfernungen werden nach Bestrahlungsbeginn vorgenommen; dabei 7,7 % der Inzisionen innerhalb und 8,7 % nach dem Bestrahlungszeitraum (Fig. 13).

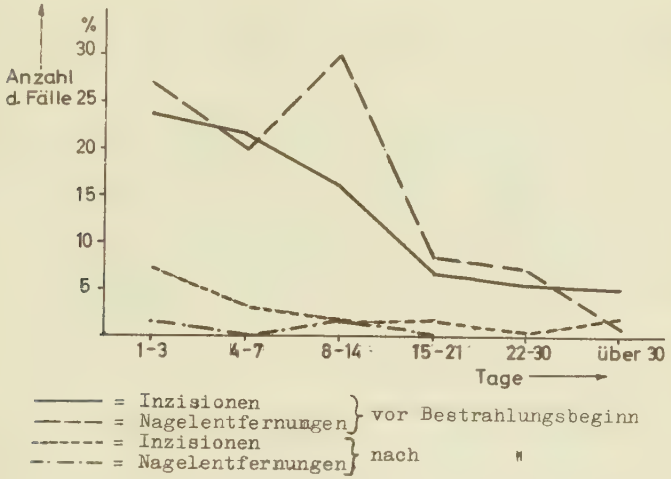


Fig. 13 - Zeitspanne zwischen Bestrahlung und chirurgischem Eingriff

Offensichtlich hat man also bei den meisten der operativ angegangenen Fälle den Erfolg des Eingriffs abgewartet bevor man zur Bestrahlung überging: bei Inzisionen in 78,4 % der Fälle, bei Nagelentfernung in 94,3 % und bei Punktionen in 100 % der Fälle.

Bei der Mehrzahl der Fälle liegt der Eingriff bis zu 14 Tage vor Strahlungsbeginn: bei 60,0 % der Inzisionen, 77,1 % der Nagelentfernungen und 100 % der Punktionen. Eine Beobachtung über 2 Wochen ist seltener: 17,3 % der Inzisionen, 17,5 % der Nagelentfernungen und 0,0 % der Punktionen.

Es ist eingangs schon darauf hingewiesen worden, daß sich mit dem Aufkommen der Chemotherapeutika, insbesondere der Antibiotica, nicht nur die Therapie der Infektionskrankheiten, sondern auch der lokalen entzündlichen Prozesse geändert hat. Während man zuerst glaubte, die Antibiotikabehandlung mache dank der Erreichbarkeit, Billigkeit und Einfachheit der Applikation die Röntgenbestrahlung überflüssig, hat sich heute, nachdem man sich über die unterschiedlichen Wirkungsweisen der beiden Therapiemittel klargeworden ist, die Anschauung durchgesetzt, daß das eine nicht das andere ausschließen darf und ihre sinnvolle Kombination die optimale Therapie darstellt. Die unterschiedlichen Wirkungsweisen bestehen darin, daß die Röntgenstrahlen, wie schon erwähnt, auf einen umschriebenen Raum, in dem sich die Entzündung abspielt, einwirken, die chemotherapeutischen Mittel aber vom Blut her auf allgemeine Infektionskrankheiten oder auf Organentzündungen, die vom Blute her gut erreichbar sind, wirksam werden. Die Röntgenstrahlen wirken also direkt auf den Entzündungsherd ein, die Antibiotica indirekt durch Vernichtung der Keime. Voraussetzung für den Erfolg der Antibiotica ist aber dabei, daß ihre Konzentration im Blut möglichst hoch bleibt (Glauner, Fried). Da sich aber viele entzündliche Prozesse vom übrigen Gewebe abgrenzen und sich durch Ödementwicklung, Leukozytenwall und proliferative Bindegewebsentwicklung abkapseln, ist es schwierig, die Antibiotica an den Herd heranzubringen. Hier ist also die Entzündungsbestrahlung das Mittel der Wahl, wie bei Furunkeln, Karbunkeln, Schweißdrüsenabszessen, phlegmonösen Entzündungen. Auch bei mehr subakuten und chronischen Entzündungen, bei denen schon von vornherein, wenn sie zur Behandlung kommen, eine histiozytäre Abgrenzung besteht (Glauner), wirken Röntgenstrahlen besser weil direkter. Heidenhain und Fried wiesen außerdem in ihren ersten Arbeiten nach, daß nicht nur Antibiotica, sondern auch Röntgenstrahlen einen bakteriostatischen Effekt haben. Schon wenige Stunden nach derßestrahlung trat erhöhte Bakterizidie im Serum, manchmal, wenn auch nicht immer, im örtlichen Eiter auf. Dieselbe Erscheinung zeigt sich bei Antibioticis nur bei optimaler Akkumulation ihrer fraktionierten Dosen und unter der Bedingung, daß der antibakterielle Titer des Blutes für eine bestimmte Zeit konstant gehalten wird (Fried).

Der prozentuale Anteil der Fälle mit Antibioticabehandlung gegenüber denen, die ausschließlich bestrahlt wurden (Tabelle 8)

Absz., Fur. an Stamm u. Extremitäten	3o
Gesichtsfurunkel	
Stirn	74
Wange	74
Nase	74
Lippen	86
Kinn	71
Karbunkel	44
Panaritien	
articulare	66
ossale	57
phlegmon.	5o
sub- u. parunguale	3o
subcutan	49
tendinosum	57
Schweißdrüsenabszesse	21
Bursitiden	
Knie	o
Olecranon	48
Finger	2o
Gelenksentzündungen	
Knie	2o
Epicond.	1o
Schulter	o
Sternocl.	o
Sprung-	25
Hand-	2o
Knochenentzündungen	
Ostitiden u. Ustegomyelitiden	36
Periarthritiden	18
Perichondritiden	o
Periostitiden	31

Tab. 8 - Der prozentuale Anteil der Fälle mit Antibioticabehandlung

weist die höchste Beteiligung bei den Patienten mit Gesichtsfurunkeln (70–85 %) auf. Bekanntlich zeichnen sich die Lippen-Wangen-Nasenfurunkeln gegenüber den Furunkeln an anderen Körperteilen durch ihre Gefährlichkeit aus: sie können zur Sinusthrombose, Phlebitis, Meningitis und zur Allgemeininfektion führen. Zur Vermeidung derartiger Komplikationen verordnet man heute neben der Bestrahlung Antibiotica (Müller-Matheesen). Daß bei Oberlippenfurunkeln mit Abstand am häufigsten Antibiotica appliziert wurden, beruht auf der Erfahrung, daß sie in besonderem Maße gefährdet sind (Glauner).

Auch bei den Panaritien findet sich ein hoher Prozentsatz von Fällen, die neben der Bestrahlung mit Antibioticis behandelt wurden (30–66 %). Auch hier ist die Neigung zu sich ausbreitenden Infektionen bekannt. Der Grund ist darin zu suchen, daß hier Gewebe verschiedener Organsysteme dicht nebeneinander liegen und gegeneinander verschieblich sind. Tretter definiert das Panaritium als eine phlegmonöse Entzündung der Beugeseite der Finger mit der Neigung, sehr rasch in Sehnenscheiden, Gelenke und Knochen einzubrechen. Die Neigung zu Allgemeininfektion erklärt sich Hueter damit, daß die Haut an der Beugeseite der Finger und der Hohlhand kurze und starre, zur Oberfläche senkrecht verlaufende Bindegewebszüge hat, die zur Leitbahn für die Infektion in die Tiefe werden.

Die Antibioticabehandlung bei Bursitiden, Knochen- und Gelenkentzündungen ist zahlenmäßig weit geringer als bei den obengenannten Gruppen. Meist handelt es sich ja hier weniger um spezifische Infektionskrankheiten, sondern um traumatische und rheumatoide Vorgänge: bei den in dieser Arbeit

untersuchten Ostitis-Fällen waren zum Beispiel 66,1 % traumatischer und nur 17,7 % nicht traumatischer Genese (16,2 % ohne anamnestisch erfaßbare Ursache).

Auffällig, wenngleich auch erklärbar niedrig ist der Prozentsatz der mit Antibiotica behandelten Patienten bei Schweißdrüsenabszessen. Der Schweißdrüsenabszess gehört zu den wenigen chirurgischen Infektionen, deren Röntgenbestrahlung sich allgemein durchgesetzt hat. Der Grund für die Bevorzugung der Röntgentherapie liegt darin, daß die Hidroadenitis axillaris häufig gegen die gewöhnliche Therapie resistent ist (Tretter) und oft rezidivierend verläuft. Nach Müller-Matheesen sind die Antibiotica zwar an der Abheilung des Abszesses beteiligt, können aber nicht die Kette weiterer Reinfektionen der Achselhöhle unterbrechen. Dies ist durch die Röntgentherapie eher möglich, da die apokrinen Drüsen zeitweise ausgeschaltet werden, und, bei entsprechend hoher Dosis die Haare epiliert werden. Eine Epilatio hat man jedoch bei keinem der untersuchten Patienten durchgeführt, jedoch auch mit der "normalen" Entzündungsdosis gute Erfolge erzielt (siehe letztes Kapitel).

Der Zeitraum, innerhalb dessen Antibiotica ~~gegen~~ wurden, erstreckte sich bei den meisten Krankheitsgruppen überwiegend auf 1-3 Tage (Tabelle 9).

	1-3 Tage	Über 3 Tage	(%)
Abszesse	75,o	25,o	
Gesichtsfurunkel	73,1	26,9	
Karbunkel	75,o	25,o	
Furunkel(außer Gesicht)	76,6	23,4	
Panaritien	6o,7	39,3	
Schweißdrüsenabszesse	81,2	18,8	
Bursitiden	7o,o	3o,o	
Gelenksentzündungen	1oo,o	-	
Knochenentzündungen	48,o	52,o	

Tab. 9 - Zeitraum der Behandlung mit Antibioticis. Die Prozentzahlen beziehen sich auf die mit Antibioticis Behandelten der jeweiligen Entzündungsform

Eine Ausnahme machen die entzündlichen Knochenprozesse und die Panaritien, bei denen man, eine Ausbreitung der Entzündung befürchtend (siehe oben!), über einen längeren Zeitraum mehrmals Antibiotica applizierte: 33,3 % der Knochenentzündungen und 27,6 % der Panaritien werden länger als 1 Woche mit Antibioticis behandelt, wobei mehr als 5 Gaben bei 27,0 % der ersteren und bei 18,4 % der zweiten Gruppe gegeben wurden. Die Anzahl der pro Fall verwendeten Antibiotica liegt im Mittel bei 1-3 (siehe Figur 11),

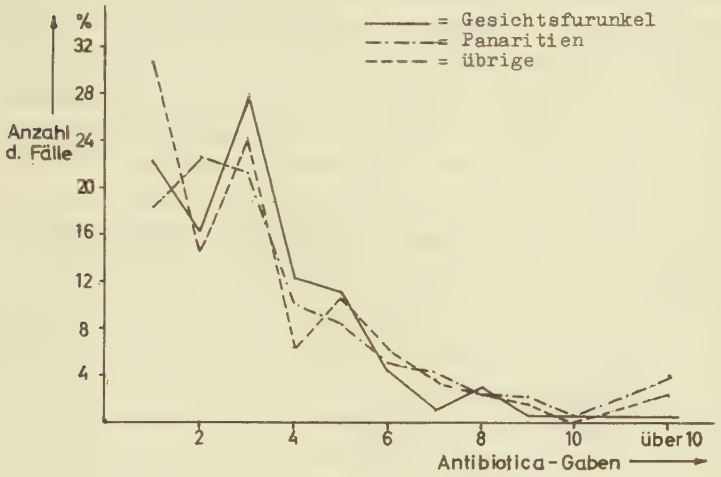


Fig. 11 - Anzahl der Antibioticagaben pro Behandlungsdauer

außer der erwähnten Krankheitsgruppen der Knochenentzündungen und Panaritien. Nur etwa jeder 10. Patient bekam mehr als 5 Gaben, außer bei Knochenentzündungen und Panaritien.

Der Zeitpunkt, zu dem bei den meisten Entzündungen mit der Antibioticabehandlung begonnen wurde, war die erste Woche der ambulanten Behandlung. 87,9 % aller Patienten mit Gesichtsfurunkeln bekamen schon am ersten Tag und 87,5 % der mit Karbunkel während der ersten 3 Tage Antibiotica. Innerhalb der ersten Woche Panaritien 82,7 %, Furunkel an Stamm und Extremitäten 77,7 %, ebenso bei Knochenentzündungen 77,7 % und bei Bursitiden 60,0 %. Bei der letztgenannten Gruppe setzte also die AB-Behandlung durchschnittlich später ein (20,0 % nach der 3. ambulanten Behandlungswoche) als bei allen anderen.

Die Frage nach der Wirksamkeit der Kombination der beiden Therapiemittel Röntgenbestrahlung - Antibioticabehandlung, etwa im Sinne einer Verkürzung der Behandlungsdauer und der Anteil dieser Kombination an den Heilungserfolgen wird zum Schluß der Arbeit ausführlich behandelt und beantwortet.

21,0 % aller 826 untersuchten Fälle wurden mit Antiphlogisticis behandelt. Antiphlogistica werden definiert als Mittel, die lokal begrenzten Entzündungen entgegenwirken. Sie können örtlich oder über die Blutbahn zur Wirkung kommen. Hierbei handelt es sich nicht um direkte Beeinflussung eventueller Entzündungserreger, sondern um die Fähigkeit, den Entzündungsvorgang als solchen, gleichgültig ob er bakteriell oder steril entstand, zu hemmen (Hauschild). Auch Møller betont, daß die Entfernung der krankheitsauslösenden Agentien, wie z.B. Bakterien, nicht zu den antiphlogistischen Wirkungen gerechnet werden kann. Insofern stellen die Antiphlogistica also eine wertvolle Ergänzung dar zu den Antibioticis, die in ihrer Wirkung nur auf die Bekämpfung der Bakterien abgestellt sind.

Die bei den hier untersuchten Fällen angewandten Antiphlogistica lassen sich in zwei Gruppen einteilen:

a) Mittel, die hautreizend, desinfizierend oder adstringierend wirken

b) Nebennierenrindenhormone (Corticosteroide).

Den Wirkungsmechanismus der ersten Gruppe erklärt Eichholtz folgendermaßen: die Entzündung ist eine Reaktion zur Abwehr eingedrungener Schädlichkeiten. Bei manchen, z.B. chronischen Verlaufsformen kann diese Entzündungsreaktion ungenügend sein. Durch entzündungserregende Verfahren wird die Zirkulation der Säfte und damit die Resorption, Entgiftung oder Ausstoßung der eingedrungenen schädlichen Stoffe beschleunigt. Man spricht von einer nutritiven oder heilsamen Reizung (Schmiedeberg).

Nach neueren Untersuchungen hängt die antiphlogistische Wirkung häufig, vielleicht gesetzmäßig zusammen mit einer Dichtung der Capillaren im Sinne einer Verminderung der Capillarbrüchigkeit. Bei weitem am stärksten in dieser Richtung wirken die Cortisone (Eichholtz). Ihr schon länger bekannter antirheumatischer Effekt führte zu bevorzugter Anwendung bei Gelenks- und Knochenentzündung (Fig. 12).

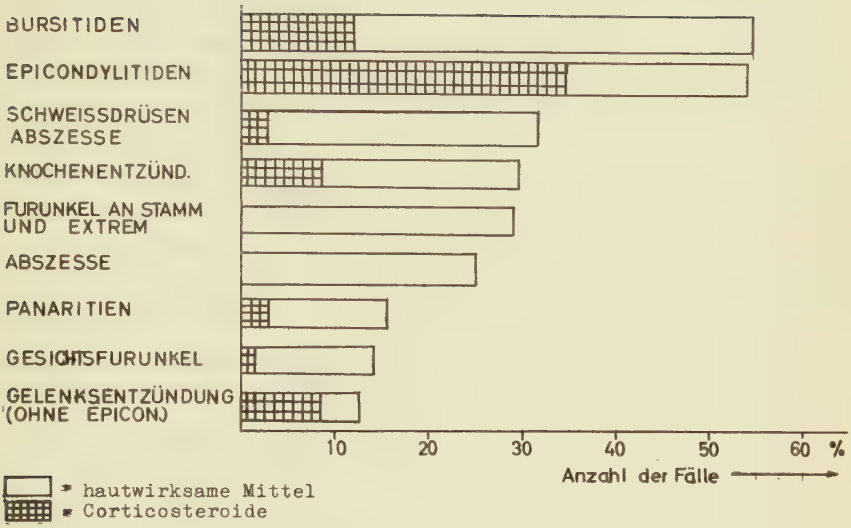


Fig. 12 - Prozentsätze der mit Antiphlogisticis behandelten Patienten bei den verschiedenen Krankheitsgruppen

Besonders Bursitiden und Epicondylitiden wurden mit Antiphlogisticis behandelt: etwa jeder zweite Patient bekam sie, wobei Nebennierenrinden-Präparate überwiegend bei Epicondylitiden (34,6 %) verabreicht wurden. Auch bei den anderen entzündlichen Gelenks- und Knochenerkrankungen ist der Anteil der NNR Hormone an den Antiphlogisticis mit hautreizender Wirkung relativ hoch (1 : 1,5 bzw. 1:3,5), während ihr Gebrauch bei Panaritien (1:6) und besonders bei Schweißdrüsen (1:11,5) und Gesichtsfurunkeln (1 : 9) selten ist. Gesichtsfurunkel wurden außerdem um die Hälfte weniger mit Antiphlogisticis behandelt als Furunkel an Stamm und Extremitäten. Keine NNR-Präparate bekamen Abszesse, Karbunkel und Furunkel an Rumpf und Extremitäten. Am häufigsten wurden 1-3 Antiphlogistica pro Therapiedauer verabreicht, bei entzündlichen Knochenprozessen in 96,6 %, bei den übrigen Gruppen in 93,3 % der Fälle durchschnittlich. Mehr als 3 Antiphlogisticagaben waren bei Schweißdrüsenabszessen (31,6 %) und Bursitiden (27,7 %) häufiger zu beobachten als bei den übrigen Gruppen (im Mittel 4,7 %).

Die Cortison enthaltenden Gaben liegen pro Patient und pro Therapiedauer überwiegend bei 1 (61,9 %) und 2 (28,5 %) und nur 9,6 % der Patienten bekamen mehr als 3.

Welche Handelsfabrikate waren am häufigsten in Gebrauch? Bei den Patienten, die mit Antibioticis therapiert wurden, in 38,0 % der Fälle Fortecillin, in 30,7 % Aureomycin, in 26,0 % Reverin und in 21,7 % Supracillin. Man gab also Mitteln mit möglichst großer Wirkungsbreite den Vorzug.

Bei den Antiphlogisticis waren die gebräuchlichsten Mittel die hautwirksamen: Ilon-Abszeßsalbe (36,6 % der mit Antiphlogistica behandelten Patienten) enthält u.a. das hautreizende Terpentin, Hyzum (32,1 %) hat adstringierende Wirkung durch Metallsalze, und Ichthyol (20,5 %), das durch Teerderivate die Haut reizt und die Entzündung beschleunigt.

Bei den mit Corticosteroiden behandelten Patienten wurde bevorzugt Scherisolon genommen (40,6 %). Es enthält Prednisolon, das in seiner antiphlogistischen Wirkung vier- bis fünfmal stärker ist als das Cortison. Auch Terracortril (24,3 %) und Cortrophine (13,8 %) kamen häufiger zur Anwendung. Bei insgesamt 22,1 % wurden Scheroson, Prontosil, Tricortripiol oder Jellinsalbe appliziert. Daß diese prozentualen Angaben insgesamt über 100 % liegen, hat seine Ursache darin, daß 25,8 % aller mit Antibioticis und 13,3 % aller mit Antiphlogisticis behandelten Patienten eine Kombination verschiedener Mittel bekamen.

Bei 6,1 % aller untersuchten Fälle kam zusätzlich noch ein physikalische Therapie zur Anwendung. Die Frage, ob man Wärme oder Kälte anwenden soll, beantwortete Motojima mit seiner experimentellen Arbeit dahingehend, daß die Wärme gleichsinnig mit der Röntgenbestrahlung - also hautreizend und damit entzündungsfördernd wie manche Antiphlogistica - , die Kälte gegenteilig wirkt.

Im Stadium der Exsudation, des entzündlichen Ödems, soll man jedoch keine Wärme anwenden, da sonst die Rückbildung der Entzündung durch die andauernd bestehen bleibende Hyperämie in Frage gestellt ist. Heißluft Gymnastik-Therapie wurde bei 4 Krankheitsgruppen angewandt: bei 5,7 % der Bursitiden, 6,8 % der entzündlichen Knochenerkrankungen, 13,7 % der Gelenksentzündungen und 13,8 % der Panaritien. Die Art dieser Verteilung läßt darauf schließen, daß man der Gymnastik wegen, der funktionellen Wiederherstellung der Gelenke und Gelenksumgebung, diese Therapie wählte. Die weitaus meisten Patienten, die mit physikalischerTherapie behandelt wurden, litten an einem Panaritium (70,6 %). Innerhalb dieser Entzündungsform ist das subcutane das am häufigsten solcherart behandelte (22,2 % aller P.-subcut-Kranken), gefolgt vom Panaritium articulare (16,6 %), Panaritium phlegmonosum (11,1 %), Panaritium ossale (8,9 %) und Panaritium sub- und periunguale (4,0 %).

Ob die Heißluft-Gymnastik-Therapie Einfluß auf die Behandlungsdauer hat, ist schwer festzustellen, schon allein deswegen, weil vorwiegend gegen Ende der ambulanten Behandlung und fast immer nach Abschluß der Entzündungsbestrahlung damit begonnen wurde. Glauner hält die Wärme in den Spätstadien der Entzündung sogar für ziemlich nutzlos. Ein Vergleich der Behandlungszeiten beim Panaritium (Tab. 11)

	bis zu 1	1-2	über 2	(Monate)
mit physikal. Therapie	16,8	52,7	30,5	% der Fälle
ohne physikal. Therapie	36,6	49,7	13,7	% der Fälle

Tab. 11 - Die Behandlungsdauer bei Panaritien mit und ohne physikalische Therapie

zeigt, daß die mittlere Behandlungsdauer bei den Patienten mit physikalischer Therapie bei 1,8 Monaten, bei denen ohne bei 1,07 Monaten liegt, also eine Differenz von etwa 3 Wochen. Wenn man daraus eine Folgerung ziehen kann, dann wohl nur die, daß die physikalische Therapie keinen Einfluß auf die Behandlungsdauer hat, für die Beseitigung langwieriger Entzündungen aber, die die Gelenkstätigkeit eingeschränkt haben, nützlich ist.

Untersucht man, ob die Dauer der Erkrankung vor Beginn der Bestrahlung die Wahl des Therapiemittels beeinflußt, kommt man zu keinem deutlichen Ergebnis (Fig. 14).

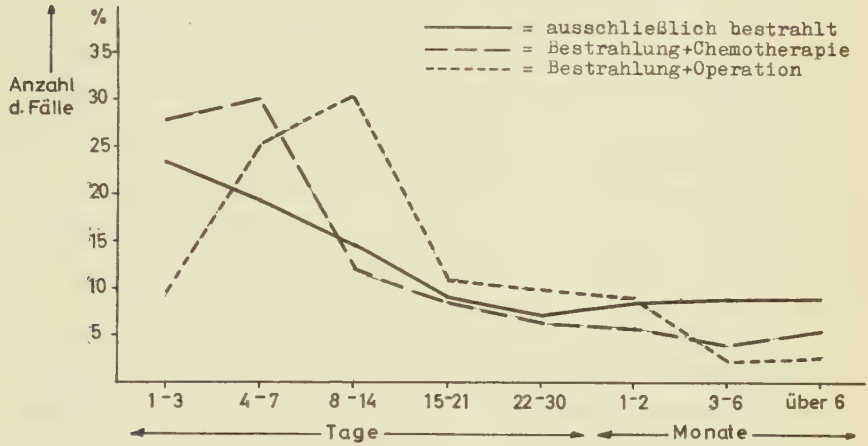


Fig. 14 - Dauer der Beschwerden vor Anwendung der verschiedenen Therapieformen

Bei den Fällen, die chirurgisch behandelt wurden, ist eine Verschiebung zu länger zurückliegender Beschwerdedauer festzustellen, etwa im Vergleich zu den Patienten, die chemotherapeutisch behandelt oder ausschließlich bestrahlt wurden. Hier handelt es sich hauptsächlich um länger bestehende Furunkel und Abszesse, die schon eingeschmolzen waren und inzidiert werden mußten. Auffallend ist, daß bei den Patienten, die schon länger als 2 Monate an lokalen Entzündungen litten, meistens ausschließlich bestrahlt wurden. Dies war bei 50,4 % der Gelenks- und bei 41,3 % der Knochenentzündungen der Fall, wo man nach Mißerfolgen mit anderen, physikalischen und chemotherapeutischen Mitteln auf die Röntgegenbestrahlung hoffte.

Über die Kombination der verschiedenen Therapiemittel gibt Tab. 12

	B	B+AB+APH	B+O+CH
Abszesse	51,2	0,0	0,0
Gesichtsfurunkel	22,3	11,8	7,3
Furunkel (ohne Gesicht)	20,8	8,3	0,0
Karbunkel	33,3	0,0	22,2
Panaritien	9,6	7,6	40,0
Schweißdrüsenabszesse	37,0	8,2	21,9
Bursitiden	22,8	11,4	11,4
Gelenksentzündungen	35,3	3,9	5,9
Knochenentzündungen	41,3	11,4	16,0

B = ausschließlich bestrahlt; B+AB+APH = bestrahlt, antibiotisch und antiphlogistisch behandelt ; B+O+CH = bestrahlt, operativ und antibiotisch oder antiphlogistisch behandelt

Tab. 12 - Kombination der verschiedenen Therapiemittel. - Die Prozentzahlen beziehen sich auf die Gesamtzahl der Fälle der jeweiligen Entzündungsgruppe

Auskunft. Bezogen auf die Gesamtzahl aller 826 untersuchten Fälle ergibt sich folgendes:

1. Keine Kombination, also ausschließlich bestrahlt: 22,6 % der Gesamtfälle
2. Bestrahlung und Antibiotica: 41,1 % der Gesamtfälle
3. Bestrahlung und Antiphlogistica: 21,0 % der Gesamtfälle
4. Bestrahlung und (Antibiotica + Antiphlogistica): 9,0 % der Gesamtfälle
5. Bestrahlung und chirurgischer Eingriff: 24,3 % der Gesamtfälle
6. Bestrahlung, Eingriff und Chemotherapeutika: 19,7 % der Gesamtfälle

Man kann also sagen: jeder zweite Patient wurde neben der Bestrahlung chemotherapeutisch (53,1 %) und operativ (44,0 %) behandelt. Bei jedem fünften (19,7 %) wurden sowohl alle 3 Therapiemittel nebeneinander angewandt wie auch nur ein einziges: die Bestrahlung (22,6 %). Innerhalb der einzelnen Krankheitsgruppen fällt auf, daß Knochenentzündungen vorwiegend mit der Entzündungsbestrah-

lung allein, Panaritien dagegen zu 40,0 % mit allen nur möglichen Mitteln behandelt wurden. Zwischen diesen beiden "Extremen" liegen alle anderen Entzündungsformen. Daß 41,3 % der entzündlichen Knochenerkrankungen ausschließlich bestrahlt wurden, liegt nicht an den Osteomyelitiden (nur 16,6 % rein bestrahlte Fälle), sondern an den Periarthritiden, -chondritiden, -ostitiden (47,3 %!) und den Ostitiden (36,1 %). Bei den an vorletzter Stelle genannten Erkrankungen ist jedoch eine besonders ungünstige Erfolgsbilanz zu verzeichnen: von 28 Fällen sind 8 mäßig und 2 überhaupt nicht geheilt (= 35,7 %). Das darf natürlich nicht dazu verleiten, in der Beschränkung auf ein einziges Therapiemittel, die Bestrahlung, die Ursache für die Mißerfolge zu sehen. 64,3 % gebesserter Fälle beweisen, daß bei Versagen aller anderen Therapiemittel es gerade die Röntgenbestrahlung ist, die noch helfen kann.

Eine Lymphangitis ist oft Komplikation oder Folge eines lokalen, entzündlichen Prozesses. Bei den hier untersuchten 826 Fällen zeigte sich bei 103 (= 12,5 %) eine Beteiligung der örtlichen Lymphdrüsen. Sie war bei Gesichtsfurunkeln am häufigsten anzutreffen, nämlich bei 28,8 % aller Patienten mit dieser Entzündungsform (75,0 % aller Lymphangitisfälle). Dabei waren Kinnfurunkel besonders oft betroffen: etwa jeder zweite Patient (48,6 %) hat eine zusätzliche Lymphangitis. Sicher spielt hier die enge Nachbarschaft der Lnn. submandibulares eine Rolle. Beim Stirnfurunkel beträgt die Lymphangitis-Beteiligung 37,0 %, an der Lippe 35,8 %, an der Wange 27,7 %, im Nacken 18,7 % und beim Nasenfurunkel 14,6 %. Abszesse und Furunkel an Stamm und Extremitäten haben in 22,5 % und Karbunkel in 11,1 % der Fälle eine entzündliche Beteiligung der regionären Lymphdrüsen. Beim Panaritium beträgt der Anteil an allen Fällen dieser Gruppe zwar nur 6,6 %, immerhin klagte aber jeder zehnte Patient (9,5 %) mit einem Panaritium articulare eine zusätzliche Lymphangitis.

Am Beispiel Gesichtsfurunkel wird gezeigt, ob sich die entzündliche Lymphdrüsenbeteiligung nachteilig auf die Krankheitsdauer auswirkt. Unter "Krankheitsdauer" soll hier die Addition der Dauer der Beschwerden vor der Bestrahlung und der Behandlungsdauer verstanden sein. Fig. 15

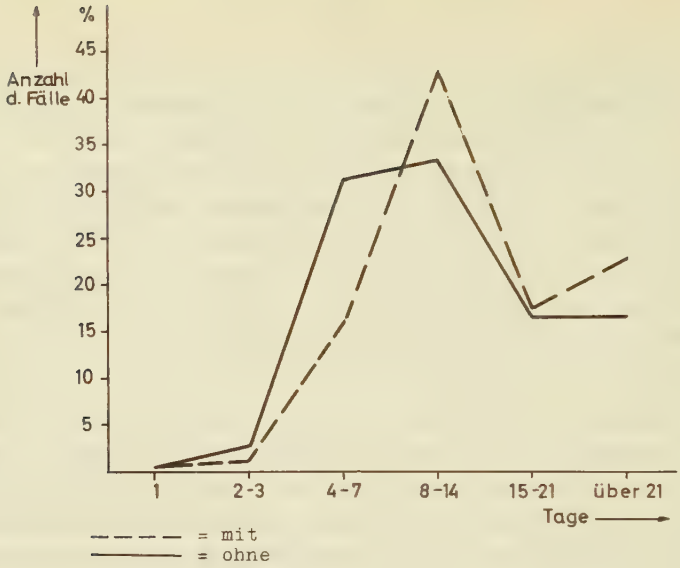


Fig. 15 - Krankheitsdauer bei Gesichtsfurunkel mit und ohne entzündlicher Lymphdrüsenbeteiligung

zeigt, daß Gesichtsfurunkel mit begleitender Lymphangitis eine längere Krankheitsdauer haben:

1. nur 17,3 % sind nach Ablauf einer Woche gesund, doppelt so zahlreich innerhalb dieses Zeitraumes aber Patienten ohne Lymphangitis (34,1 %);
2. 40,1 % brauchen mehr als 2 Wochen (davon 22,8 % über 3 Wochen), bei lymphangitisfreien Gesichtsfurunkeln jedoch nur 32,6 % (16,3 % über 3 Wochen) zur Genesung.

Auf den Heilungserfolg wirkt sich die begleitende Lymphangitis insofern nachteilig aus (Tab. 13)

Ergebnisse	mit	ohne	(Lymphdrüsenbeteiligung)
Sehr gut	8,0 (%)	18,3 (%)	
mäßig	6,6	11,5	
schlecht	2,6	1,1	
normal	82,8	69,1	

Tab. 13 - Die Heilungsergebnisse bei entzündlicher Lymphdrüsenbeteiligung im Vergleich mit denen ohne eine solche, Beispiel Gesichtsfurunkel.

als daß sie eine besonders schnelle und gute Ausheilung behindert. Allerdings ist der Anteil der mäßigen Ergebnisse bei den Gesichtsfurunkeln mit regionärer Lymphknotenbeteiligung etwas niedriger als bei denen ohne eine solche.

Abschließend soll der Erfolg der therapeutschen Bemühungen um die lokalen Entzündungsprozesse untersucht werden. Neben den objektiven Heilungserfolgen wurde auch die Beeinflussung der Behandlungsdauer durch die Kombination der drei wichtigsten Heilungsmethoden, der Röntgenbestrahlung, Operation und Chemotherapie ausgewertet, und die Bedeutung der Frühbestrahlung untersucht.

Fig. 33

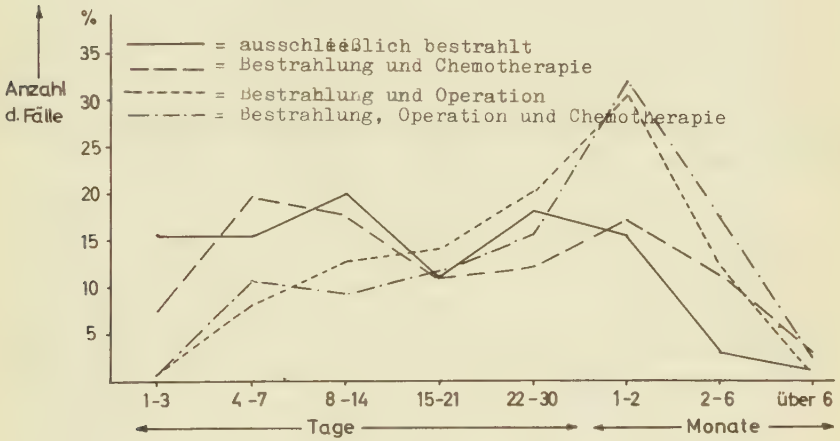
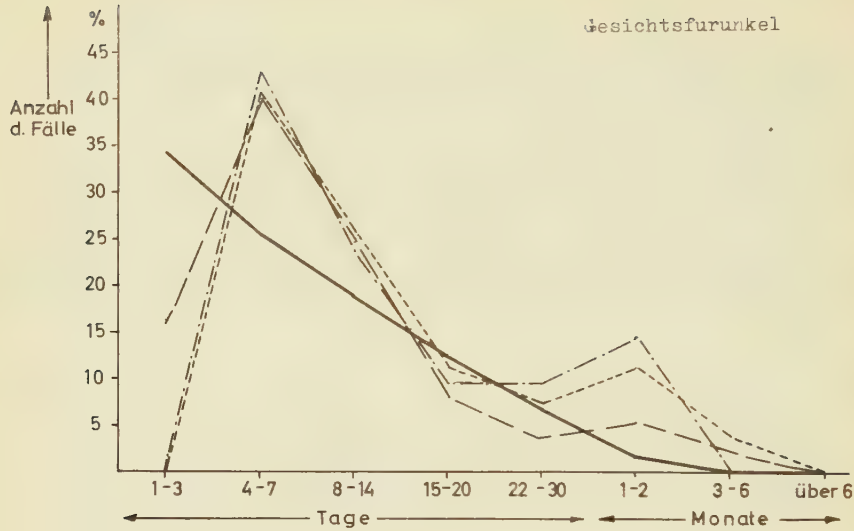
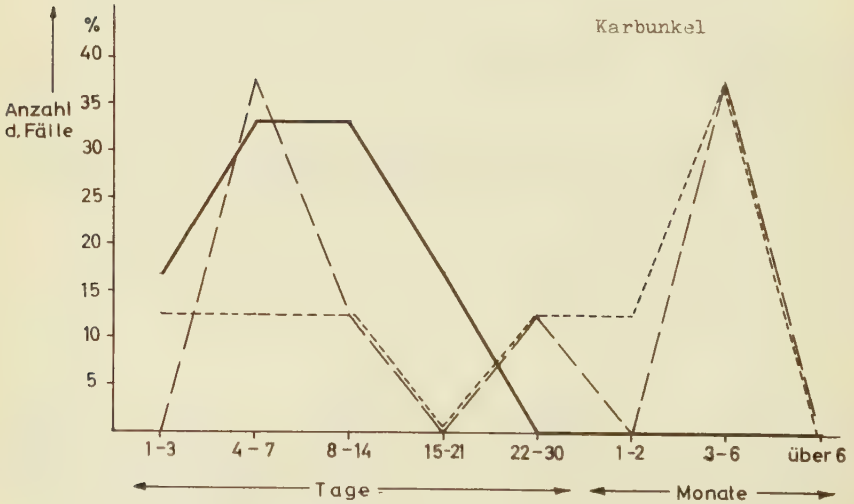


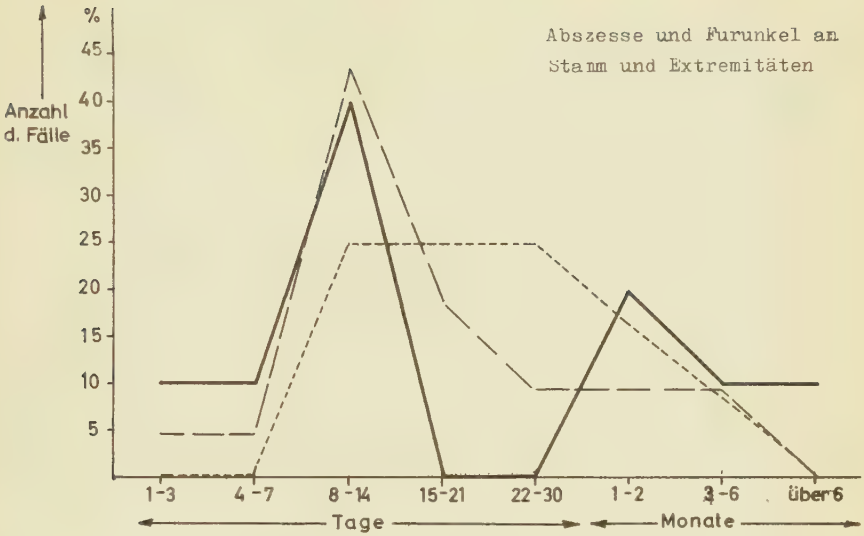
Fig. 33 - Die Behandlungsdauer bei ausschließlicher Bestrahlung u. Kombination der Therapiemittel

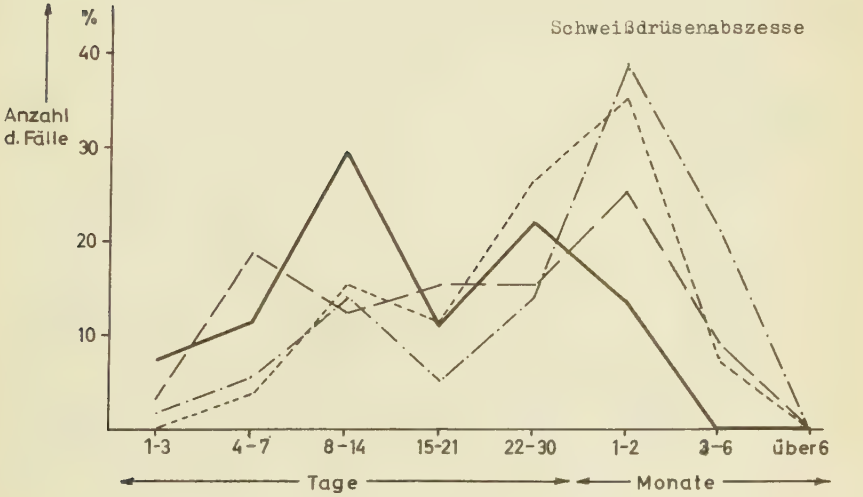
macht deutlich, daß die Fälle, die ausschließlich bestrahlt wurden, die kürzeste Behandlung haben. Bei den zusätzlich mit Chemotherapeuticis Behandelten ist sie nicht so lange wie bei denen, wo ein chirurgischer Eingriff nötig war und am längsten in Behandlung waren die Patienten, bei denen alle drei Therapieformen zur Anwendung kamen. Auch die Aufteilung in die verschiedenen Krankheitsgruppen hat diese Reihenfolge bestätigt (Fig. 16-23).



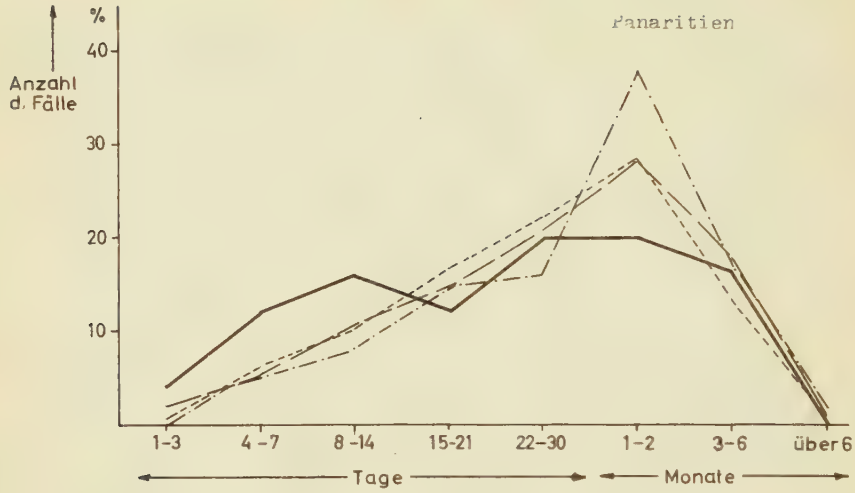


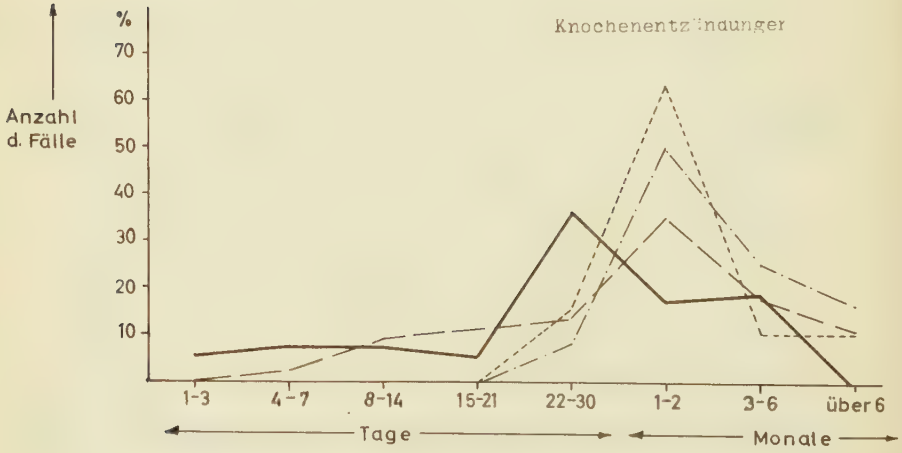
Zeichenerklärung S. 38



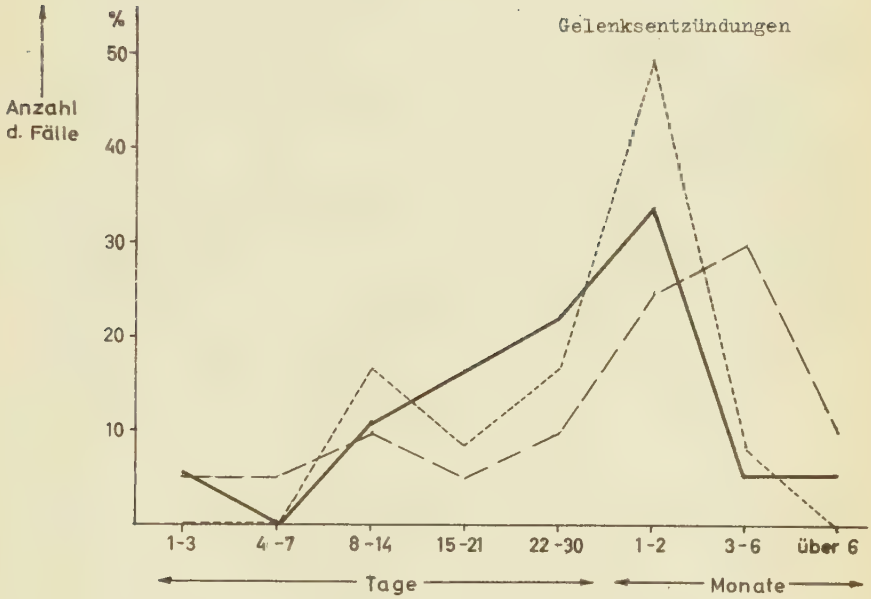


Zeichenerklärung S. 38





Zeichenerklärung S. 38



Zeichenerklärung S. 38

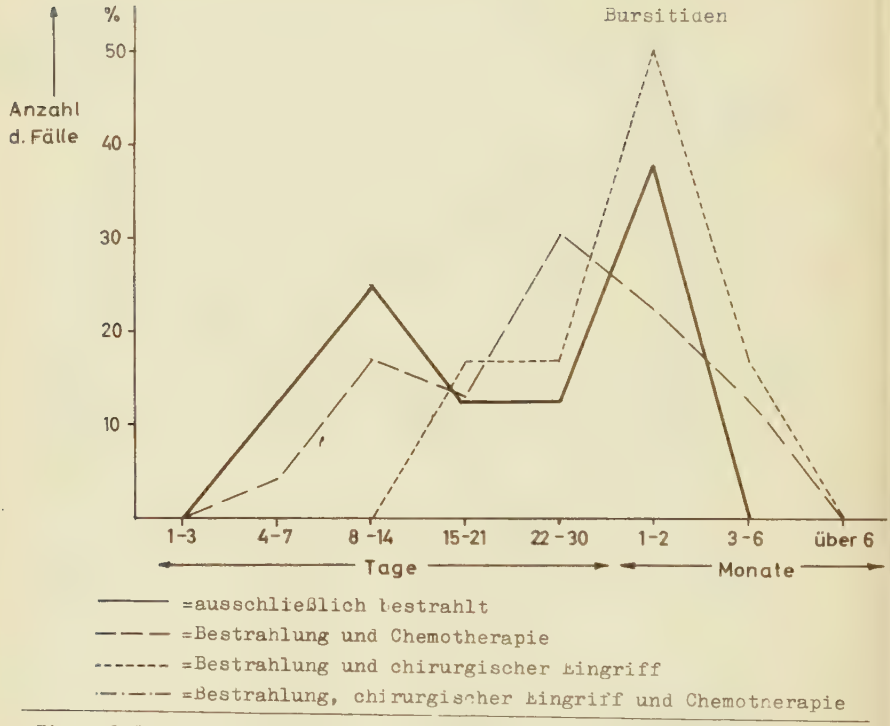


Fig. 16-23 Behandlungsdauer bei Kombination der Therapiemittel

Lediglich bei Abszessen und Furunkeln an Stamm und Extremitäten gibt es häufiger langwierig dauernde Behandlungen bei ausschließlich Bestrahlten (40 % über 1 Monate) als bei den kombiniert Behandelten (18,8 % bzw. 25,0 % über 1 Monate).

Die langen Behandlungszeiten bei den chirurgisch angegangenen Entzündungsformen ist erklärlich, da es sich, wie schon erwähnt, oft um schwierige Furunkel und Abszesse handelte, die trotz mehrmaliger Bestrahlung nicht zur völligen Ausheilung, sondern nur zur Einschmelzung kamen und inzidiert werden mußten. Der Vergleich mit den rein bestrahlten Fällen ist hier insofern auch kaum von Bedeutung, weil Chirurgie und Röntgenbestrahlung keine Konkurrenzverfahren sind. Interessanter ist die Frage, ob die Chemotherapeutika, insbesondere Antibiotica den Behandlungsablauf verkürzen. Zu diesem Zweck wurden 103 Fälle ohne Chemotherapeutika-Behandlung verglichen mit 215 Fällen mit Chemotherapeutika-Behandlung. Um sinnvolle Ergebnisse zu erzielen, wurden dabei jeweils nur die Fälle gegenübergestellt, die in Vorgeschichte und Behandlung übereinstimmten, d.h. zeitgleiche Dauer der Beschwerden vor der Behandlung (Abweichung: ± 3 Tage) und gleiche Anzahl der Bestrahlungen (Abweichung: ± 1 Bestrahlung).

Nach Tab. 14

	Verglichene Fälle		Behandlungsdauer	
	mit	ohne	mit	ohne(Antib.)
Gesichtsfurunkel	1o7	39	7,5 Tage	7,4 Tage
Panaritien	5o	22	34,7 Tage	35,5 Tage
Schweißdrüsenabszesse	24	18	26,5 Tage	16,o Tage
Knochen - u. Gelenksentzündungen	34	24	48,3 Tage	51,2 Tage
insgesamt	215	1o3	23,1 Tage	25,1 Tage

Tab. 14 - Die durchschnittliche Behandlungsdauer von 318 vergleichbaren Fällen mit und ohne Antibiotica - Behandlung

ist die durchschnittliche Behandlungsdauer bei Patienten mit Chemotherapeutika-Behandlung länger bei Schweißdrüsenabszessen, ungefähr gleich mit den medikamentfreien bei Gesichtsfurunkeln und Panaritien, kürzer bei Knochen- und Gelenksentzündungen.

Fig. 24-27

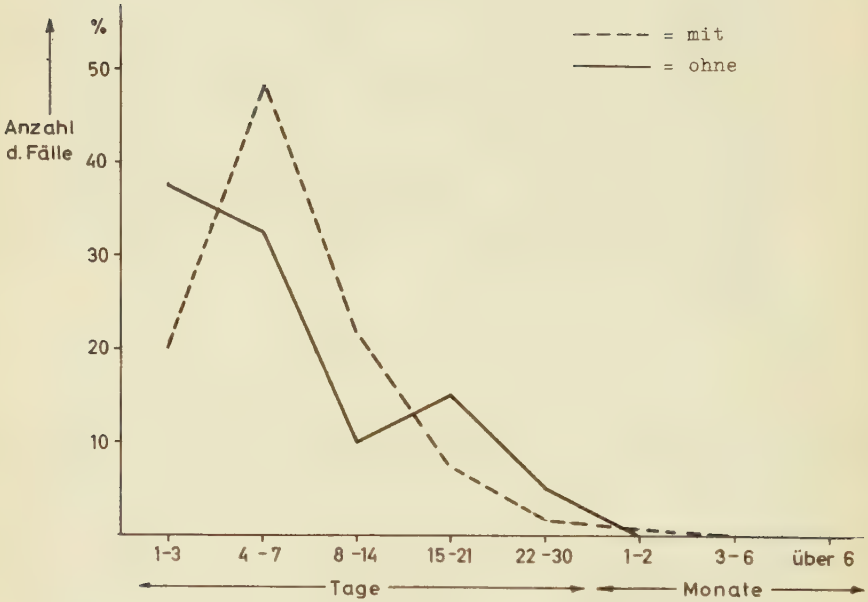


Fig. 24 - Vergleich der Behandlungszeiten mit und ohne Antibiotica-behandlung bei vergleichbaren Gesichtsfurunkel - Fällen

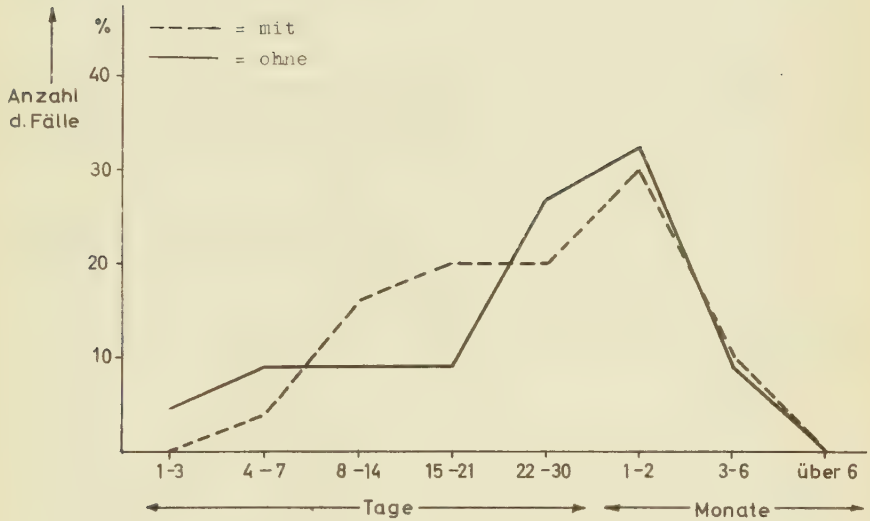


Fig. 25 - Vergleich der Behandlungszeiten mit und ohne Antibiotica-behandlung bei vergleichbaren Fällen mit Panaritien

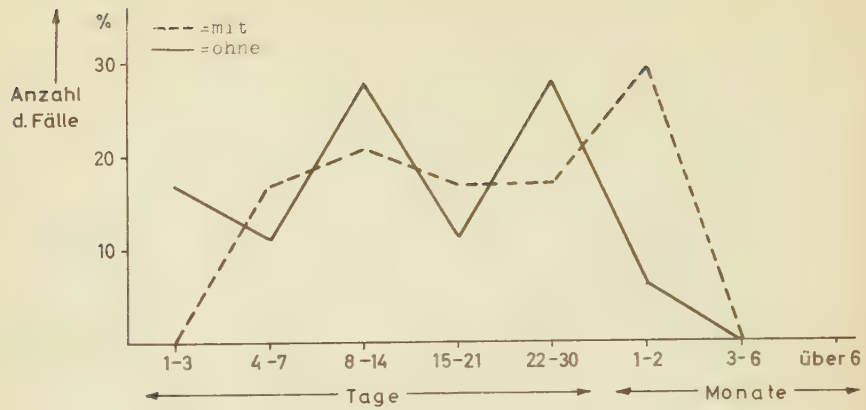


Fig. 26 - Vergleich der Behandlungszeiten mit und ohne Antibioticabehandlung bei vergleichbaren Fällen mit Schweißdrüsenabszessen.

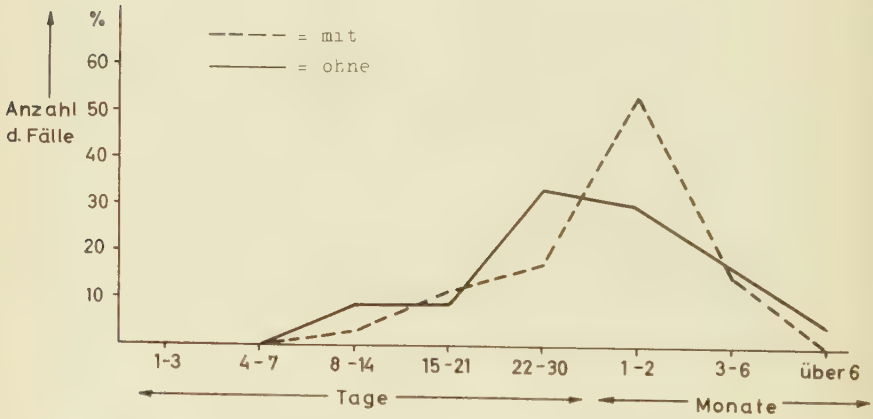


Fig. 27 - Vergleich der Behandlungszeiten mit und ohne Antibioticabehandlung bei vergleichbaren Fällen mit Knochenentzündungen.

mit den exakten Verteilungskurven läßt jedoch erkennen, daß sich die Antibiotica-Behandlung bei Gesichtsfurunkeln und Panaritien günstig, bei Schweißdrüsenabszessen, Knochen- und Gelenksentzündungen dagegen ungünstig, d.h. verlängernd auf die Behandlungszeit auswirkt. Während bei den beiden erstgenannten Entzündungsformen bei fortschreitender Behandlungsdauer die chemotherapeutisch behandelten Fälle seltener werden als die rein bestrahlten, finden sich bei den anderen drei Gruppen umgekehrte Verhältnisse: bei Behandlungsdauer z.B. über einen Monat sind hier die chemotherapeutisch behandelten Fälle weitaus häufiger. Bei den Knochen- und Gelenksentzündungen war die Hälfte (49,8 %) der medikamentfreien schon innerhalb eines Monats abgeheilt, nur 31,9 % aber der mit Chemotherapeuticis Behandelten in diesem Zeitraum (Fig. 27). Darauf hingewiesen werden muß auch, daß mehr als die Hälfte (55,9 %) dieser Knochen- und Gelenksvergleichsfälle Patienten waren, die keine Antibiotica, sondern Antiphlogistica bekommen hatten (bei den anderen Gruppen liegt der Antiphlogistica-Anteil bei den Vergleichsfällen unter 10 %). Es wurde hier also weniger der Antibiotica- als der Antiphlogistica-Einfluß geprüft. Die durchschnittliche Behandlungsdauer dieser Fälle mit Antiphlogisticis war sogar um 2 Wochen länger als die der entsprechenden medikamentfrei Behandelten (51,5 Tage/36,2 Tage).

Zusammenfassend darf man also feststellen: Antibiotica und Antiphlogistica haben keinen statistisch nachweisbaren Einfluß auf eine Verkürzung der Behandlungsdauer bei Schweißdrüsenabszessen, Knochen- und Gelenkentzündungen. Günstig wirken sie sich jedoch in dieser Hinsicht bei Gesichtsfurunkeln und Panaritien aus.

Abschließend sei zum Thema "Chemotherapie" noch auf ein Problem hingewiesen, das Fried folgendermaßen erläutert: in vielen Fällen erfolgt trotz ausreichender Antibioticabehandlung eine Besserung und Heilung erst nach der später einsetzenden Röntgentherapie. Es wird dabei durch die erfolglose antibiotische Vorbehandlung der günstigste Termin der Bestrahlung verpaßt und die Heilung verzögert. Bei den hier untersuchten Fällen war ähnliches zu beobachten. Als Beispiel wurden die zahlenmäßig größten Krankheitsgruppen, Gesichtsfurunkel und Panaritien untersucht.

Tab. 15

Gesichtsfurunkel	1 -3	mehr als 3 (Antibiotica-gaben)
1-7 Tage	71,7	3o,o
über 7 "	28,3	7o,o

Panaritien	1-3	mehr als 3 (Antibiotica-gaben)
1-7 Tage	3o,8	4,8
über 7 Tage	69,2	95,2

Tab. 15 - Verhältnis zwischen Antibioticagaben und Behandlungsdauer; Beispiel Gesichtsfurunkel und Panaritien

beweist, daß mit zunehmenden Antibiotica- und Antiphlogisticagaben sich die Behandlungsdauer verlängert. Genauere Angaben sind Fig. 28 und 29 zu entnehmen.

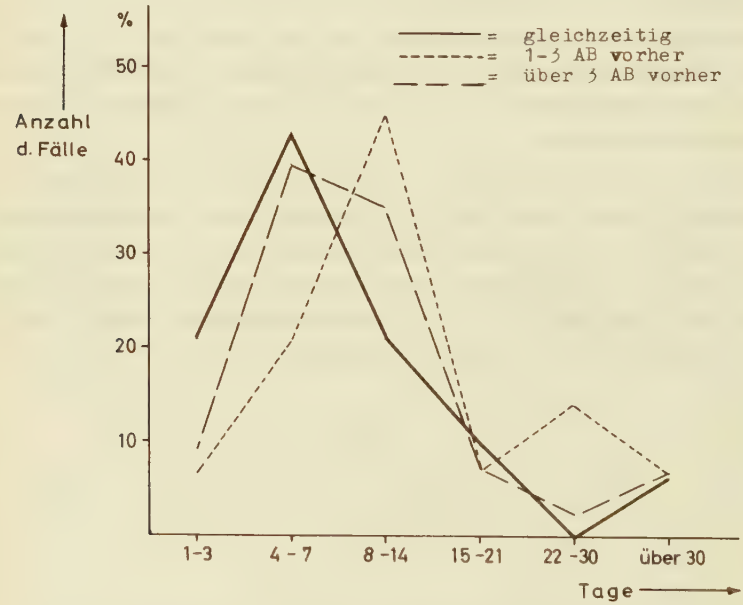


Fig. 28 - Vergleich der Behandlungszeiten bei gleichzeitigem Behandlungsbeginn mit Bestrahlung u. Antibiotica und antibiotischer Vorbehandlung, Beispiel Gesichtsfurunkel.

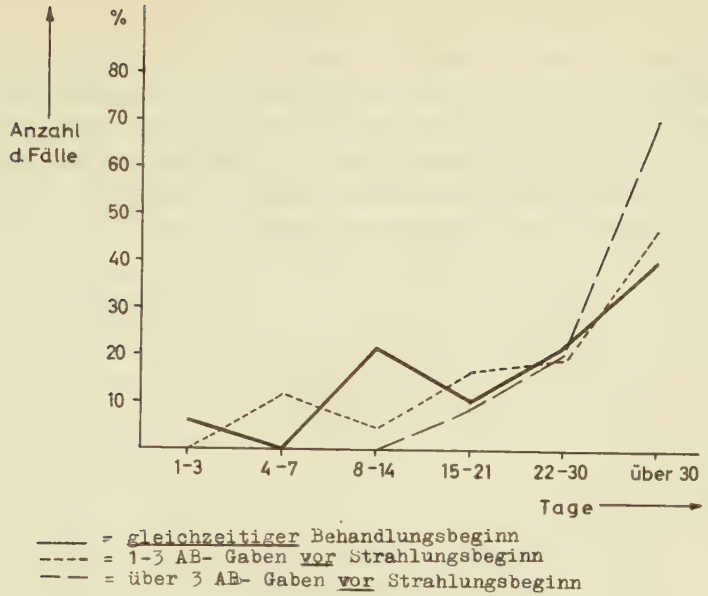


Fig. 29 - Vergleich der Behandlungszeiten bei gleichzeitigem Behandlungsbeginn von Bestrahlung u. Antibiotica und antibiotischer Vorbehandlung, Beispiel Panaritium.

Die Behandlungsdauer von 72 Patienten mit Gesichtsfurunkeln, die Antibiotica vor Strahlungsbeginn bekamen, wurde verglichen mit 114 Patienten, bei denen Röntgen- und Chemotherapie gleichzeitig zur Anwendung gelangten; bei Panaritien entsprechend 66 Patienten verglichen mit 69 Patienten. Es zeigte sich, daß die gleichzeitige Anwendung von Bestrahlung und Chemotherapie wesentlich kürzere Behandlungszeiten zur Folge hat als die Vorbehandlung mit Antibioticis und Antiphlogisticis: bei Gesichtsfurunkeln wurden beispielsweise 63,4 % der Fälle mit gleichzeitiger Kombination schon in der ersten Behandlungswoche entlassen, Patienten mit 1-3 Chemotherapeutischen Gaben vor Strahlungsbeginn jedoch nur zu 27,4 % und mit mehr als 3 Gaben nur zu 48,8 % innerhalb dieses Zeitraumes. 59,5 % der Panaritienkranken mit gleichzeitiger Anwendung der beiden Therapieformen stehen 52,3 % mit 1-3 und nur 29,1 % mit mehr als 3 Gaben vor Bestrahlungsbeginn gegenüber, die innerhalb eines Monats gesundeten. Fried empfiehlt deshalb zu Recht, bei Erfolglosigkeit eines Mittels nicht unnötige, kostbare Zeit mit dem Ausprobieren anderer Antibiotica zu versäumen, sondern entweder von vornherein beide Therapiemittel zu kombinieren oder allein mit Röntgenstrahlen zu behandeln.

Über den Wert der Frühbestrahlung sind sich alle Autoren einig. Vieten, Lohse und Willmann, die sich mit der dringlichen Therapie akuter Entzündungen beschäftigten, erzielten die besten Erfolge bei Behandlung innerhalb der ersten 8 Stunden und täglicher Bestrahlung. Ein so rühes Eingreifen ist wohl nur bei Krankenhausärzten und -personal möglich. Doch macht ein Vergleich auch größerer zeitlicher Abstände zwischen Auftreten und Eingriff deutlich, daß die Behandlung umso schneller abgeschlossen je kürzer die Beschwerdedauer ist (Fig. 30, 31),

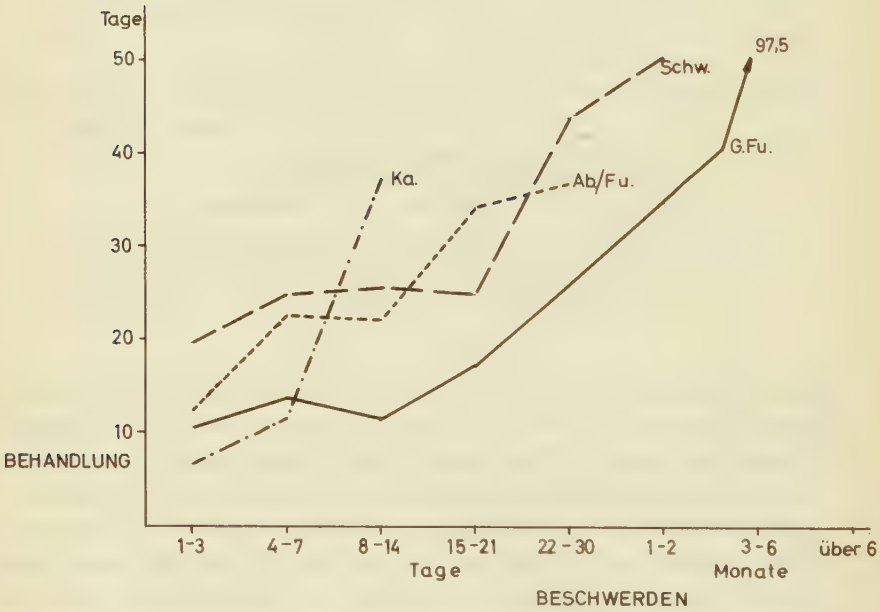


Fig. 30 - Abhängigkeit der Behandlungsdauer von der Dauer der Beschwerden vor Strahlungsbeginn - bei Karbunkeln, Abszessen u. Furunkeln an Stamm u. Extremitäten, Schweißdrüsenabszessen und Gesichtsfurunkeln

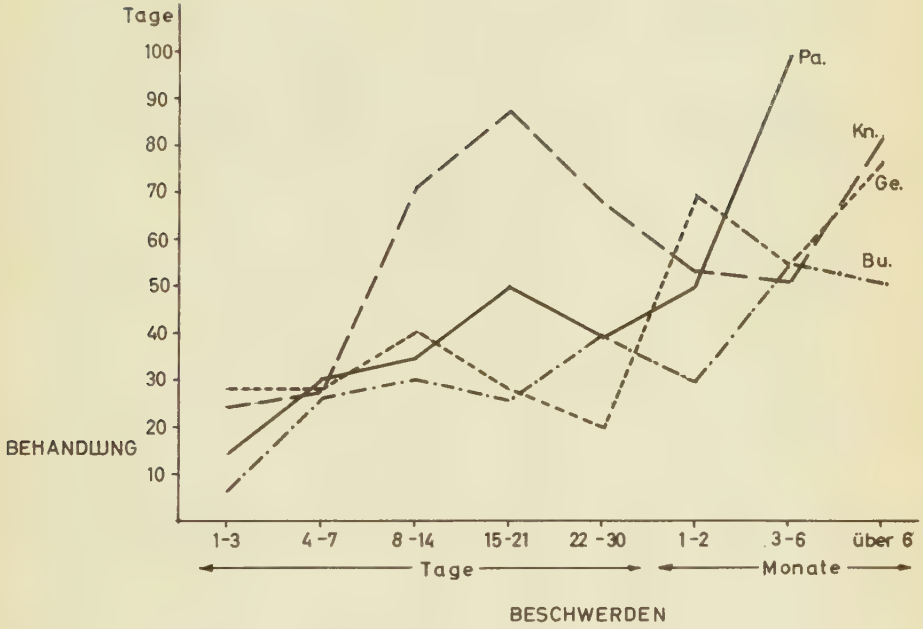


Fig. 31 - Abhängigkeit der Behandlungsdauer von der Dauer der Beschwerden vor Strahlungsbeginn - bei Panaritien, Knochen- u. Gelenksentzündungen und Bursitiden.

und zwar bei allen Entzündungsformen. Daß es nicht unerheblich ist, ob die Bestrahlung am ersten, zweiten oder dritten Tag der ambulanten Behandlung einsetzte, besonders bei Furunkeln im Gesicht, aber auch bei Furunkeln an Stamm und Extremitäten und sogar bei Panaritien, verdeutlicht Tabelle 16.

Beschwerdedauer	Tag der ambul. Behandlung	Behandlungsdauer(Tage) Mittelwerte		
		Ges.furunkel	Panar.	sonstige Fur.
1 - 3 Tage	1.	5,9 %	14,3 %	12,3 %
	2.	6,1 ↓	- ↓	- ↓
	3.u.länger	19,2	-	-
4 - 7	1.	11,1	25,2	22,5
	2.	17,7	29,o	-
	3.u. länger	12,3	36,o	-
8 - 14	1.	1o,o	32,6	17,3
	2.	9,o	38,4	27,o
	3.u. länger	15,1	33,1	-
15 - 21	1.	17,o	45,8	-
	2.	-	57,2	26,o
	3.u.länger	17,o	47,o	42,o
22 - 3o	1.	15,5	26,8	-
	2.	-	32,5	14,o
	3.u. länger	36,o	58,o	59,o

Tab. 16 - Abhängigkeit der Behandlungsdauer von dem Tag der ambulanten Behandlung, an dem mit der Bestrahlung begonnen wurde

Auch hier läßt sich kurzgefaßt sagen: je früher die Bestrahlung beginnt, desto schneller kann die Behandlung abgeschlossen werden.

Die Aufstellung über die Heilungserfolge bei den verschiedenen Krankheitsgruppen (Fig. 32) ist nach vier Gesichtspunkten geordnet:

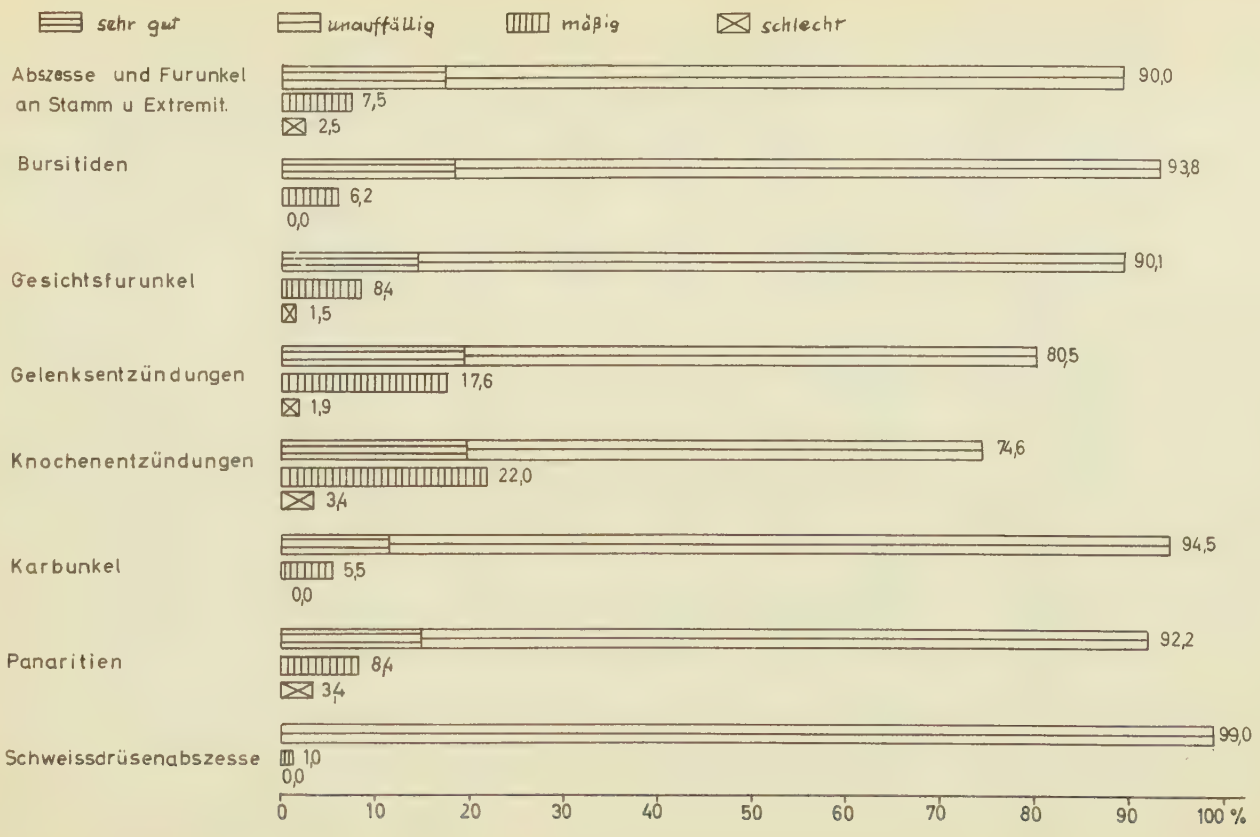


Fig. 32 - Heilungserfolge bei den einzelnen Krankheitsgruppen

a) besonders schnell und reizlos abgeheilte Fälle, als solche ausdrücklich im Krankheitsblatt erwähnt (= "sehr gut")

b) noch eines oder mehrere der klassischen Entzündungssymptome vorhanden: Rubor, Dolor, Calor, Tumor oder Functio laesa (= "mäßiger Erfolg")

c) die entzündlichen Vorgänge sind unverändert (= " schlechter Erfolg")

d) unauffällig abgeheilte Entzündungen; im Krankenblatt ohne Hinweis auf sehr gute, mäßige oder schlechte Ergebnisse.

Fig. 32 zeigt die besten Ergebnisse bei Schweißdrüsenabszessen, über 90 % Erfolg auch bei Karbunkeln, Bursitiden, Panaritien, Gesichts- und anderen Furunkeln, und die wenigsten Erfolge bei entzündlichen Knochen- und Gelenksprozessen. Auffallend ist die hohe Erfolgsquote bei Bursitiden im Vergleich zu den ihnen anatomisch verwandten Knochen- und Gelenkentzündungen.

Der Anteil der Chemotherapeutika an den sehr guten, mäßigen und schlechten Ergebnissen (Tab. 17)

	sehr gut	mäßig	schlecht
Abszesse u. Furunkel an Stamm u. Extrem.	15,0(17,5)	5,0(7,5)	2,5(2,5)
Gesichtsfurunkel	10,0(14,2)	7,0(8,4)	0,0(1,5)
Karbunkel	5,5 (11,5)	5,5(5,5)	0,0(0,0)
Panaritien	7,4 (15,0)	5,8(8,4)	2,0(3,4)
Schweißdrüsenabszesse	0,0 (0,0)	0,5(1,0)	0,0(0,0)
Bursitiden	8,9 (18,7)	3,0(6,2)	0,0(0,0)
Gelenksentzündungen	2,0 (19,6)	2,2(17,6)	0,0(1,9)
Knochenentzündungen	4,0 (19,7)	13,0(22,0)	1,5 (3,4)

Tab. 17 - Der prozentuale Anteil der chemotherapeutisch Behandelten an dem Prozentsatz der sehr guten, mäßigen und schlechten Erfolge bei den jeweiligen Entzündungsformen (letzterer in Klammern).

liegt vorwiegend im Rahmen ihres Anteils an der Gesamtzahl der Fälle. Auffallend ist lediglich die hohe prozentuale Beteiligung der chemotherapeutisch behandelten Fälle mit mäßigem Erfolge bei Gesichtsfurunkeln, Panaritien und Knochenentzündungen.

ZUSAMMENFASSUNG

Die vorliegende Arbeit umfaßt die Untersuchungsergebnisse von 826 ambulant behandelten Patienten der Chirurgischen Universitätsklinik München mit folgenden entzündlichen Erkrankungen: Gesichtsfurunkel (260 Fälle), Panaritien (261 Fälle), Knochenentzündungen (87 Fälle), Schweißdrüsenabszesse (73 Fälle), Gelenksentzündungen (52 Fälle), Furunkel und Abszesse an Stamm und Extremitäten (40 Fälle), Bursitiden (35 Fälle) und Karbunkel (18 Fälle). Zeitraum: 1.7.1958 - 31.12.1963. Abschluß der Auswertungen: November 1964.

1. Die Heilungserfolge lagen zwischen 90-99 %, außer bei Gelenks- (80,5 %) und Knochenentzündungen (74,6 %), wobei der Anteil der mit Chemotherapeuticis Behandelten an den sehr guten, mäßigen und schlechten Ergebnissen vorwiegend im Rahmen ihres Anteils an der Gesamtzahl der Fälle lag.
2. Die größten Unterschiede hinsichtlich ihrer strahlentherapeutischen und antibiotischen Behandlung bestehen zwischen den Schleimbeutel-, Knochen- und Gelenksentzündungen einerseits und allen anderen Entzündungsformen, insbesondere der Haut (wie Abszesse, Furunkel und Karbunkel) andererseits. Die Gruppe der Entzündungen im Knochenbereich
   a) kommt als zeitlich letzte zur Bestrahlung, d.h. hat die längste Beschwerdedauer vor Bestrahlungsbeginn,
   b) wird länger ambulant vorbehandelt als jede andere Gruppe,
   c) hat die längsten Intervalle zwischen den einzelnen Bestrahlungen (der Rhythmus besteht bei allen Entzündungen in zwei- bis dreitägiger Wiederholung),
   d) hat die höchste Bestrahlungsfrequenz: bei Bursitiden am häufigsten 6, Gelenks- 7, Knochenentzündung 8 Bestrahlungen pro Therapiedauer,
   e) die Bestrahlungen sind hier über einen größeren Zeitraum ausgedehnt als bei allen anderen Entzündungserscheinungen,
   f) Fälle mit Antibioticabehandlung sind hier (durchschnittlich 20 % der Fälle) und auch bei Schweißdrüsenabszessen (21 %) seltener als bei anderen Gruppen (bis zu 86 %),
   g) der Prozentsatz der mit Antiphlogisticis-Behandelten ist jedoch der höchste (bei Bursitiden z.B. mehr als jeder zweite Patient). Epicondylitiden wurden oft mit Cortison-Präparaten behandelt (34,6 % der Fälle).
3. Antibiotica wurden in den meisten Fällen ein- bis dreimal innerhalb von ein bis drei Tagen appliziert, Antiphlogistica ebenfalls 1-3 x pro Therapiedauer. Bei 25,8 % aller Fälle mit Antibioticabehandlung und bei 13,3 % aller Antiphlogisticafälle wurden mehrere Handelsfabrikate kombiniert angewandt.

4. 44,0 % aller Fälle wurden chirurgisch behandelt, am häufigsten Panaritien (68,3 %). Der Erfolg des Eingriffs wurde abgewartet, d.h. er wurde vor der Bestrahlung vorgenommen bei 78,4 % aller Inzisionen, 94,3 % der Nagelentfernungen und allen Punktionen.
5. Bei 6,1 % aller Fälle wurde zusätzlich Heißluft-Gymnastik-Therapie betrieben, besonders beim Panaritium subcutaneum.
6. Etwa jeder zweite Patient wurde neben der Bestrahlung chemotherapeutisch (53,1 %) oder operativ (44,0 %) behandelt. Etwa bei jedem fünften Patient wurden entweder Bestrahlung, Chemotherapie und Operation zusammen angewandt (19,7 %) oder ausschließlich bestrahlt (22,6 %).
7. Bei 12,5 % aller Fälle bestand eine zusätzliche Lymphangitis, besonders beim Gesichtsfurunkel (28,8 % der Fälle). Hier verzögerte sie auch die Krankheitsdauer.
8. Das Panaritium ossale wurde länger und häufiger bestrahlt als andere Panaritienarten, was sich jedoch günstig auf die Erfolgsbilanz auswirkte: 21,5 % sehr gute Ergebnisse (bei den anderen: 14,5 %). Bursitiden am Knie wurden doppelt so lang bestrahlt wie Fälle mit Bursitis olecrani und dreimal länger als Bursitiden an Fingergelenken.
9. Nach Vergleich zwischen 103 Fällen ohne chemotherapeutischer mit 215 Fällen mit chemotherapeutischer Behandlung, die in Vorgeschichte und Behandlung jeweils übereinstimmten, konnte festgestellt werden: die Chemotherapie wirkt sich nicht verkürzend aus auf die Krankheitsdauer bei Schweißdrüsenabszessen, Knochen- und Gelenksentzündungen, günstig in dieser Hinsicht bei Gesichtsfurunkeln und Panaritien.
10. Bei gleichzeitiger Anwendung von Chemotherapie und Bestrahlung ist eine kürzere Behandlungsdauer zu erzielen als bei chemotherapeutischer Vorbehandlung, untersucht an 186 Gesichtsfurunkeln und 135 Panaritien.
11. Der Wert einer möglichst frühzeitigen Bestrahlung zeigte sich darin, daß bei allen Entzündungsgruppen die Behandlung umso schneller abgeschlossen war, je kürzere Zeit die Beschwerden bestanden.

Die Empfehlungen L e p e n n e t i e r s mögen die Arbeit beschließen: die Röntgentherapie wird auch in Zukunft auf Grund einer nahezu fünfzigjährigen Erfahrung ihren Ruf als dominierendes Heilmittel auch gegenüber der Chemotherapie aufrecht erhalten, sofern auf Erfahrung beruhende Regeln beachtet werden:

1. indem man die Wiederholung ungerechtfertigter und als fruchtlos erkannter Röntgenbestrahlungen vermeidet,
2. indem man die Röntgenbestrahlungen bei gewissen, bereits behandelten Krankheiten vermeidet, deren Resultate bis dahin zweifelhaft und inkonstant waren.
3. indem man ein guter Arzt ohne "Scheuklappen" ist, der nicht nur die Mittel unserer Spezialdisziplin anwendet, sondern auch andere chirurgische, physikalische und medikamentöse Mittel, um am schnellsten und wirkungsvollsten das alleinige Ziel zu erreichen: den Kranken zu heilen.

LITERATURVERZEICHNIS

Baensch, W.:	Zur Röntgentherapie des Gesichtsfurunkels, Strahlentherapie 47:188 (1933)
Buhtz, H.:	Über die Beeinflussung der traumatischen Entzündung durch Röntgenstrahlen, Frankf. Z., Path., 44 (1933)
Eichholtz, F.:	Lehrbuch der Pharmakologie, Berlin, Göttingen, Heidelberg Springer 1957
Ellinger, F.:	Die biologischen Grundlagen der Strahlenbehandlung, Urban und Schwarzenberg, Berlin 1935
Fried, C.:	Entzündungsbestrahlung und Antibiotica, Die Medizinische 1953, S.872-874
Glauner, R.:	Die Entzündungsbestrahlung, Stuttgart Thieme 1951
Hauschild, F.:	Pharmakologie und Grundlagen der Toxikologie, Leipzig Thieme 1956
H.Hecht, A.:	Neumayr, B.Turnher, Die indirekte Wirkung einer Röntgenbestrahlung der Hypophysen-Zwischenhirnregion auf die Permeabilität der Kapillaren des Menschen, Strahlentherapie 91 S. 261 (1953)
Heidenhain und Fried:	Verh. dtsch. Röntgen-Gesellschaft 15 (1924) und Strahlentherapie 24:37
Homykiewitsch, Th.:	Die Strahlentherapie entzündlicher und rheumatischer Erkrankungen, Therapeutische Gegenwart 97, 265-269 (1958)
Hueter:	zitiert nach Tretter
Kohler:	Deutsche Zeitschrift für Chirurgie 203/204, S.539
Lazarew, A.:	Über die funktionelle Veränderung der Blutgefäße nach Röntgenbestrahlung, Strahlentherapie 23, S. 41 (1926)
Lepennetier, F.:	L'etat actuel de la roentgentherapie des affections inflammatoires et apparentees, Acta radiol. (Stockh.) Suppl. 116, 338-344 (1954)
Mischtschenko, J.P.:	Einfluß der Strahlenenergie auf das Eiweißmolekül, Strahlentherapie 30, S. 707 (1928)
Motojima, R.	Experimentelle Untersuchungen über den Einfluß der Röntgenbestrahlung auf den Ablauf der Entzündung im Vergleich mit anderen physikalischen Methoden, Strahlentherapie 29, S. 30 (1928)
Ricker, G.:	Mesothorium und Gefäßnervensystem nach Bestrahlung am Kaninchenohr, Strahlentherapie 5, S. 679 (1915)
Müller-Matheesen, W.G.:	Indikationen zur Röntgenstrahlentherapie bei entzündlichen Erkrankungen, Deutsches Gesundheitswesen 1953, S.153-158
Møller, Knud:	Pharmakologie, Schwabe und Co.Verlag Basel/Stuttgart 1961
v.Pannewitz, G.:	Zur Röntgentherapie entzündlicher Krankheiten, Medizinische Welt 1960, S. 181-189
Pape, R.:	Fragen und Ergebnisse der Röntgenschwachbestrahlung, Radiobiologische Radiotherapie (Berl.) 2, S.169-177 (1961)
Pfalz, G.J.:	Spezielles über Wesen und Wert der Röntgenschwachbestrahlung, Strahlentherapie 49, S.357 (1934)

Pordes, F.:	Allgemeines und Spezielles über die Röntgenbestrahlung entzündlicher Krankheiten, Strahlentherapie 24, S. 73 (1924) und Strahlentherapie 33, S. 147 (1933)
Reichel, O.:	Strahlentherapie, Radiologe 1, 80 (1949), S.483
Schober, R.:	Radiologische Funktionstherapie, Münchner Medizinische Wochenschrift 104 (1962), S. 1215-1218
Schöneich, R.:	Erfahrungen mit Kleinstdosen bei der funktionellen und Entzündungsbestrahlung, Radiobiologische Radiotherapie (Berl.) 2, S. 179-183 (1961)
Tretter, M.:	Röntgenbestrahlung bei Entzündungen, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft Stuttgart 1952
Vaubel:	zitiert nach Scherer, E.; Biologische Grundlagen und neuere Ergebnisse der Entzündungsbestrahlung und funktionellen Röntgentherapie, Strahlentherapie 97, S.349-361 (1955)
Vieten, H., Lohse, H. Willmann, K.-H.:	Dringliche Radiotherapie bei akuten Entzündungen, Radiologe 1, S.99-104 (1961)

LEBENSLAUF

Am 5. Mai 1939 wurde ich als erstes Kind der Eheleute Paul und Ottilie Narloch, geb. Henrichs, in Essen geboren. Ich kam Ostern 1946 in die dortige Volksschule, die ich Ostern 1950 verließ, um in die Sexta des Essener Staatl. Burggymnasiums einzutreten. Ich besuchte das humanistische Gymnasium neun Jahre lang und bestand am 28. Februar 1959 die Reifeprüfung.

In Münster/Westf. begann ich im Sommer 1959 das Jurastudium. Nach zwei Semestern wechselte ich im Sommer 1960 nach München über, um dort, nach einem weiteren Semester Jura, im Winter 1960/61 mit dem Medizinstudium zu beginnen. Nach zwei Semestern bestand ich dort das Vorphysikum und nach fünf Semestern das Physikum. Auch während der klinischen Semester blieb ich in München und schloß dort mit dem Staatsexamen das Studium ab.